







690.343 7 684 St. M. 740166 Smithsonian 36

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von

**Prof. J. Victor Carus**

in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

**XXII. Band. 1899**

No. 577—604.

Mit 2 Tafeln und 143 Abbildungen im Text.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1899.







## Inhaltsübersicht.

---

### I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

- Absolon, Ph. C. K., Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes 315. 321.
- Vorläufige Mittheilung über die Gattungen *Dicyrtoma* und *Heteromurus hirsutus* n. sp. aus den mährischen Höhlen 493.
- Alfken, J. D., *Pyrameis ida* n. sp. Ein neuer Tagfalter nebst einer Varietät von den Chatham-Inseln 5.
- Apáthy, Steph., Whitman, sein Schüler Bristol und die Metamerie der Hirudineen 103.
- Bancroft, Frk. W., A new Function of the Vascular Ampullae in the Botryllidae 450.
- Bayer, Em., Über einige Elemente der Körperbedeckung bei Rüsselegeln. Eine Antwort dem Herrn Prof. Leydig 177.
- Beer, Th., Bethe, A., und J. v. Uexküll, Vorschläge zu einer objectivierenden Nomenclatur in der Physiologie 275.
- Bergendal, D., Über drei Tricladen aus Punta Arenas und umliegender Gegend 521.
- Bethe, A., v. Th. Beer.
- Bolsius, H., Sur la structure du protoplasme dans les cellules épithéliales 142.
- Les organes ciliés de l'*Haementeria officinalis* 240.
- Bordas, L., Anatomie des glandes anales des Coléoptères appartenant à la tribu des Brachininae 73.
- Braun, Max, Ein neues Distomum aus Porphyrio 1.
- Über *Distomum cucumerinum* 465. 520.
- Über *Clinostomum* Leidy 484. 489. 520.
- Bresslau, E., Zur Entwicklungsgeschichte der Rhabdocoelen 422. Figuren-Erklärung 464.
- de Bruyne, C., Rectification 9.
- Burckhardt, G., Vorläufige Mittheilung über Planktonstudien an Schweizer Seen 185.
- Neue Diagnosen von 8 limnetischen Cladoceren 349.
- Bütschli, O., Bemerkung zur Geschichte der Frage nach der Plasmastructur 145.
- Carlgren, Osk., Gibt es Septaltrichter bei Anthozoen? 31. 72.
- Über abschnürbare Tentakel bei den Actiniarien 39.
- *Branchiocerianthus urceolus* E. L. Mark eine Hydroid? 102.

- Cholodkovsky, N., Aphidologische Mittheilungen (Mit 1 Taf.) 468. 520.
- Cognetti, Luigi, Sul pretese incistamento del *Pachydrilus catanensis* Drago 381.
- Cohn, L., Zur Systematik der Vogeltaenien 405.
- Collin, Ant., Zur Feststellung des Publicationsdatums von Linné-Gmelin, ed. XIII, Regnum animale, Pars VI 4.
- Conte, A., v. L. Vaney.
- Dewitz, J., Das Wadi Natroun in der libyschen Wüste u. seine niederen Thiere 53.
- Die Lebensfähigkeit von Nematoden außerhalb des Wirthes 91.
- Dierckx, Fr., Structure et fonctionnement de la glande défensive chez le genre *Brachynus*: Note à propos des observations de M. Bordas: »Zool. Anz.«, 20 févr. 1899. p. 73 153.
- Les glandes pygidienues des Staphylinides et des Cicindélides 311.
- Döderlein, L., Einige Beobachtungen an arktischen Seesternen 337. 432.
- Douwe, C. van, Die freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands: *Diaptomus denticornis* Wierzejski 387.
- Zur Morphologie des rudimentären Copepoden-Fußes 447.
- Fuhrmann, O., Das Genus *Prostheocotyle* 180.
- Grave, Casw., Notes on the Development of *Ophiura olivacea*, Lyman 92.
- Griffini, Ach., Sul nome generico *Phocylides* avente doppio uso in entomologia 89.
- Grobbe, K., Über die Anordnung der Samenkörper zu Bündeln im Hoden vieler Thiere, sowie deren Ursachen 104.
- Hartmeyer, R., Brutpflege bei arktischen Monasciden 268.
- Hartwig, W., Eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg 149.
- *Candona euplectella* (Robertson 1880) bildet eine selbständige Gattung 309.
- *Candona pubescens* G. O. Sars ist nicht *Cypris pubescens* Koch 543.
- Hein, Walt., Untersuchungen über die Entwicklung von *Aurelia aurita* 353. 384.
- Hentschel, Ernst, Zur geographischen Verbreitung der Thelyphoniden 429.
- Heymons, Rich., Die systematische Stellung der Puliciden 223.
- Nachtrag zu der Mittheilung über die systematische Stellung der Puliciden 301.
- Jacoby, Sev., Mittheilungen über *Distomum heterolecithodes* Braun 133.
- Ein neuer Wirth für *Distomum heterolecithodes* 300.
- Karl, Ph. C. Absolon, v. Absolon, K. Ph. C. (irrtümlich unter »Karl« gebracht).
- Kathariner, Ludw., Über das Vorkommen von *Gyrodactylus* v. Nordm. im Salzwasser 328.
- Findet sich eine »Trägerfunction« der paarigen Flossen nur bei den Dipnoern? 345.
- Kerr, J. Gr., The External Features in the Development of *Lepidosiren paradoxa*, Fitz 292.
- Kishinouye, K., A new Medusa from the Californian Coast 44.
- Krauß, H. A., Was ist *Condylopalama agilis* Sund.? 147.
- Künkel, K., Die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken 388. 401.
- Ladewig, Frz., Über die Knospung der ectoprocten Bryozoen 355.
- Leydig, Frz., Die »neu entdeckten« Sinnesorgane der Rüsseegel 97.
- Lindgren, N. G., Einige Bemerkungen zu meinem Aufsatz »Beitrag zur Kenntnis der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der Chinesischen Meere« 87.
- Lohmann, H., Das Gehäuse der Appendicularien nach seiner Bildungsweise, seinem Bau und seiner Function 206.
- Lönnberg, Ein., *Clava glomerata* mihi, eine anscheinend neue Hydroide 45.

- Lönnberg, Ein., On a small Collection of Javanese Reptiles containing a new Species of Snake 108.
- Salamanders with and without lungs 545.
- Lühe, M., Zur Kenntniss einiger Distomen 524.
- Bemerkungen zu Ariola's neuestem Cestoden-Systeme 539.
- McMurrich, J. Playf., Is the Isopod »Midgut« Digestive in Function? A Correction 67.
- Mark, E. L., »Branchiocerianthus« a Correction 274.
- Masterman, A. T., On the »Notochord« of Oephalodiscus 359. 361.
- Mazzarelli, G., Intorno al tubo digerente ed al »centro stomato-gastrico« delle Aplysie 201.
- Mensch, Calv., The Relation of the Ventral Nerve Cord and Hypodermis in Proceraea 164.
- Mesnil, Fél., La position systématique des Flabelligériens St. Joseph (Chlorémiens Quatrefages) et des Sternaspiens 81.
- Montgomery, Th. H., Chromatin Reduction in the Hemiptera: a Correction 76.
- Nehring, A., *Microtus ratticeps* var. *Stimmingi* Nehr. aus dem Kreise Soldin, Reg.-Bez. Frankfurt a. O. 358.
- Nekrassow, Al., Einige Bemerkungen über das Entstehen der Urniere bei Limnaea 271.
- Newbigin, Marion J., On the affinities of the Enterochromes 325.
- Noack, Th., Ein neuer *Oreotragus* 11.
- Noch einmal *Capra Mengesi* 13.
- Warnung [vor J. P. Pražák] 22.
- Nordenskiöld, Erl., Neue Untersuchungen über *Neomylodon Listai* 335.
- Nußbaum, M., Unbefruchtete Eier von *Ascaris megalcephala* 77.
- Ortmann, Arn. E., G. Pfeffer und die »Bipolarität« 214.
- Ostenfeld, C., Über *Coccosphaera* und einige neue Tintinniden im Plankton des nördlichen Atlantischen Oceans 433.
- Petrunkewitsch, Al., Zur Physiologie der Verdauung bei *Periplaneta orientalis* und *Blatta germanica* 137.
- Philippson, M., Note sur la Famille des Opheliaceae 417.
- Piersig, R., Einige neue Eylais-Arten 61.
- Neue Beiträge über Hydrachniden 548.
- Pokrowsky, S., Beobachtungen über das Eierablegen bei *Pholeus* 270.
- Noch ein Paar Kopfhöcker bei den Spinnenembryonen 273.
- Prowazek, S., Kleine Protozoenbeobachtungen 339.
- Russo, Ach., Sulla omologia dell' organo assile dei Crinoidi e su altre quistioni riguardanti la morfologia degli Echinodermi 288.
- Sabusow, Hipp., Mittheilung über Turbellarienstudien 189.
- Schlosser, M., Über neue Funde von *Leptodon graecus* Gaudry und die systematische Stellung dieses Säugethiers 378. 385.
- Schimkewitsch, W., Einige Worte über die Entwicklung der parasitischen Copepoden 111.
- Semon, Rich., Weitere Beiträge zur Physiologie der Dipnoerflossen auf Grund neuer, von Mr. Arth. Thomson an gefangenen Exemplaren von *Ceratodus* angestellten Beobachtungen 294.
- Shitkow, B. M., Über den Bau und die Entwicklung des Skelettes der freien Gliedmaßen des *Isodactylum Schrenkii* Strauch 246.

- Silvestri, Fil., Distribuzione geografica della *Koenenia mirabilis* Grassi ed altri Artropodi. — *Peripatoides Blainvillei* (Blanch.) 369.
- An Herrn C. Verhoeff, Dr. phil. 439.
- Sixta, V., Wie junge Ornithorynchi die Milch ihrer Mutter saugen 241.
- Vergleichend-osteologische Bemerkung über den Schultergürtel des *Ornithorhynchus paradoxus* und der Eidechse *Uromastix spinifer* 329.
- Stscherbakow, A., Zur Collembolen-Fauna Spitzbergens 47.
- Vier neue Collembolen-Formen aus dem südwestlichen Rußland 79.
- Suschkín, P., Beiträge zur Classification der Tagraubvögel mit Zugrundelegung der osteologischen Merkmale 500.
- Swenander, Gust., Beiträge zur Kenntnis des Kropfes der Vögel 140.
- Thon, K., Ein neues Hydrachnidengenus aus Böhmen, nebst einigen Bemerkungen über böhmische Hydrphanten-Formen 100.
- Vorläufige Mittheilung über zwei neue *Curvipes*-Arten aus Böhmen 351.
- Neue Eylais-Arten aus Böhmen 440.
- Neue böhmische Hydrachniden 496.
- Tornier, G., Drei Reptilien aus Afrika 258.
- Neues über Chamaeleons. (Mit 1 Taf.) 408.
- Uexküll, J. v., v. Th. Beer.
- Urech, Fr., Kennzeichnung und kritische Bemerkungen über Terminologisches, Wärmeenergetisches und Farbenevolution meiner erzielten Aberrationen von *Vanessa io* und *urticae* 121.
- Vaney, L., et A. Conte, Sur un *Cercaire* (*C. pomatiae* n. sp.) parasite d'*Helix pomatia* 194.
- Vanhöffen, Ernst, Sind die Wale Hochseebewohner? 396.
- Verhoeff, C., Über europäische Höhlenfauna, insbesondere Diplopoden und Chilopoden (2. Aufs.) 157.
- An Herrn Dr. F. Silvestri 305.
- Über 2 westdeutsche Diplopoden 347.
- Noch ein westdeutscher Diplopode 357.
- Neues über paläarktische Geophiliden 363.
- Über europäische Höhlenfauna (3. Aufsatz) 477.
- Volz, Walt., Die Cestoden der einheimischen Corviden 265.
- Wasmann, E., *Lasius fuliginosus* als Raubameise 85. Nachtrag 153.
- Weltner, W., Zur Cladocerenfauna Afrikas 8.
- Werner, Frz., Beschreibung einiger neuer Schlangen und Batrachier 114.
- Ein neues Chamaeleon aus Madagaskar (*Chamaeleon axillaris*) 183.
- Beiträge zur Herpetologie der pacifischen Inselwelt und von Kleinasien 371.
- Beschreibung neuer Reptilien und Batrachier 479.
- Wheeler, W. M., The Life-History of *Dicyema* 169.
- J. Beard on the Sexual Phases of *Myxostoma* 281.
- Whitman, C. O., Apáthy's Grief and Consolation 196.
- Wolffhügel, K., Beitrag zur Kenntnis der Anatomie einiger Vogelcestoden 217.
- Zacharias, O., Das Vorkommen von *Astasia haematodes* Ehrh. in deutschen Fischteichen 14.
- Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in großen und kleinen Seen 19. 25.
- Die Rhizopoden und Heliozoen des Süßwasserplanktons 49.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten, Gesellschaften etc.

Auszug aus der Geschäftsordnung für die k. k. zoologische Station in Triest 414.

Beer, Th., Gesuch [Litteratur] 168.

Congrès international de Zoologie [Prix] 264. 368.

Deutsche Zoologische Gesellschaft 119. 184. 198. 216.

Linnean Society of New South Wales 48. 262. 304. 319. 368. 383. 431. 463.

Werner, Th., Bitte [Chamaeleons] 168.

Zacharias, O., Ein neues Conservierungsmittel für gewisse Flagellaten des Planktons 70.

Zoological Society of London 23. 117. 135. 151. 167. 197. 261. 302. 317. 519.

## III. Personal-Notizen.

### a. Städte-Namen.

London 384.

Luxemburg 352.

Milano 72.

Paris 384.

Parma 72.

Sassari 136.

Triest 414.

Washington 488.

Wien 96. 168.

Zürich 136.

### b. Personen-Namen.

+ Allen, Grant 464.

+ Allman, G. J. 24.

Andres, Aug. 72.

+ Balbiani, E. G. 384.

+ Bridgman, J. 464.

+ Brogi, Sig. 384.

+ Brongniart, Ch. 320.

+ Brühl, K. B. 463.

+ Carnoy, J. B. 464.

+ Claus, K. F. W. 96.

+ Cordeaux, John 384.

+ Dames, W. B. 24.

+ Dawson, J. W. 552.

+ Fereday, R. W. 464.

+ Flower, W. H. 384.

+ Gregson, Ch. St. 264.

+ Hanley, Sylv. C. Th. 304.

+ Hauer, Frz. von 304.

+ Hincks, Thom. 136.

+ Hogg, Jabez 320.

+ Hubbard, H. G. 200.

+ Knuth, P. 552.

+ McCoy, Sir Fred. 304.

+ Marsh, Ch. O. 200.

+ Nicholson, H. All. 72.

Rosa, Dan. 136.

+ Ruß, K. 552.

+ Schmid, Ant. 384.

+ Schoch, Gust. 136.

+ Stevens, S. 464.

Stiles, Ch. W. 488.

+ Struthers, Sir John 320.

+ Thomson, C. G. 464.

+ Wallace, Alex. 464.

+ Wallich, G. Ch. 304.

+ Walter, Ad. 200.

Wasmann, E. 352.

+ Whitehead, John 488.

+ Wolf, Jos. 320.

1870-1871

1870-1871

1870-1871

1870-1871

1870-1871

1870-1871

1870-1871

1870-1871

1870-1871

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

16. Januar 1899.

No. 577.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Braun, Ein neues *Distomum* aus *Porphyrio*. 2. Collin, Zur Feststellung des Publicationsdatums von Linné-Gmelin, Editio XIII, Regnum animale, Pars VI. 3. Alfken, *Pyrameis ida* nov. spec. Ein neuer Tagfalter nebst einer Varietät von den Chatham Islands. 4. Weltner, Zur Cladocerenfauna Afrikas. 5. de Bruyne, Rectification. 6. Noack, Ein neuer *Oreotragus*. 7. Noack, Noch einmal *Capra Mengesi*. 8. Zacharias, Das Vorkommen von *Astasia haematodes* Ehrh. in deutschen Fischeichen. 9. Zacharias, Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in großen und kleinen Seen. 10. Noack, Warnung. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur p. 1–16.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Ein neues *Distomum* aus *Porphyrio*.

Von M. Braun (Zoolog. Museum, Königsberg i./Pr.).

eingeg. 28. November 1898.

Bei der Section eines im Königsberger Thiergarten gestorbenen *Porphyrio porphyrio* (L.) (Heimat Afrika, Madagascar) wurden in den Gallengängen der Leber einige Distomen gefunden, die im weiblichen Genitalapparat so eigenthümliche Verhältnisse darbieten, daß die vorläufige Beschreibung gerechtfertigt sein dürfte.

Die Thiere sind 8—9 mm lang, 1,5 mm breit, ganz flach, stachellos und sehr durchsichtig; die Seitenränder des Körpers laufen parallel und sind leicht wellig; vorn convergieren sie nach dem Mundsaugnapf zu und begrenzen einen kleinen, conischen Halstheil, während das Hinterende abgerundet ist. Der subterminale Mundsaugnapf ist fast kreisrund und etwas größer als der an der Basis des Halses stehende Bauchsaugnapf; ersterer mißt in der Länge 0,44, in der Breite 0,48 mm, letzterer in beiden Dimensionen 0,365 mm. Die Entfernung beider Saugnäpfe beträgt ca. 0,7 mm.

Unmittelbar hinter dem Mundsaugnapf liegt ein kleiner Pharynx; diesem folgt der ziemlich lange Oesophagus, der dicht vor dem Genitalporus in die Darmschenkel übergeht. Diese ziehen sich an den

Seiten des Körpers nach hinten und enden nicht ganz auf gleicher Höhe, etwa 0,75 mm vor dem Hinterende.

Der Genitalporus liegt in der Mittellinie; ihm folgen Cirrusbeutel mit Vesicula seminalis, Bauchsaugnapf, dann hinter einander die beiden Hoden und hinter diesen der Keimstock; beide Hoden sind gelappt, der vordere, größere etwas tiefer; auch der Keimstock weist an seinem Vorderrand seichte Einkerbungen auf. Hinter ihm liegt das Receptaculum seminis und darauf folgt die nicht compacte Schalendrüse.

Bemerkenswerth ist nun, daß nur an einer Körperseite ein Dotterstock vorhanden ist und der entgegengesetzten sicher fehlt. Ein kleiner Theil des Vorderendes dieses asymmetrisch gelegenen Organs liegt nach innen, der übrige größere Theil nach außen vom Darmschenkel, diesem überall dicht an und ihn da und dort deckend. Der Dotterstock beginnt in der Höhe des Hinterendes der Schalendrüse und erstreckt sich, an nicht ganz constanter Stelle den Darmschenkel kreuzend, bis in das letzte Körperdrittel; aus dem Vorderende entspringt auch der Dottergang.

Bemerkenswerth ist ferner der Verlauf des Uterus; er wendet sich nach seinem Ursprunge aus dem Ootyp unter steter Schlingenbildung nach hinten (absteigender Schenkel) und verläuft an der Dotterstocksseite; ganz am Hinterende biegt er um und seine Schlingen streben an der dotterstockslosen Seite nach vorn (aufsteigender Schenkel), ohne den entsprechenden Darmschenkel nach außen zu überschreiten. Diese beiden Strecken (auf- und absteigender Schenkel) lassen sich auch an der Farbe der Eier (hell im absteigenden, dunkler im aufsteigenden Schenkel) leicht unterscheiden; räumlich sind sie übrigens nicht ganz streng gesondert, da gelegentlich einmal eine Schlinge des absteigenden Schenkels sich so weit ausdehnt, daß sie zum Theil in das Gebiet des aufsteigenden Astes fällt; das Gleiche gilt auch für letzteren, aber im Allgemeinen besteht die beschriebene Anordnung und ist recht deutlich. Vor dem Vorderende des Dotterstockes tritt der aufsteigende Uterusschenkel wieder auf die Dotterstocksseite, passiert hier seitlich den Keimstock und hinteren Hoden, tritt dann zwischen den Hoden auf die entgegengesetzte Seite und am vorderen Hoden vorbei und gelangt endlich dorsal über den Bauchsaugnapf und zum Genitalporus.

Die hier gegebene Beschreibung paßt für alle intacten Exemplare; wenn die Seite, auf der der Dotterstock liegt, bisher nicht mit rechts resp. links bezeichnet worden ist, so liegt das daran, daß drei Individuen den Dotterstock links, eins aber ihn rechts trägt; dieses letztere zeigt auch in Bezug auf den Verlauf des Uterus und seine Lagebeziehungen zu den Geschlechtsdrüsen genau umgekehrte



Verhältnisse. Leider verbietet die geringe Zahl unversehrter Exemplare zu entscheiden, ob hier eine Abnormität, d. h. ein Situs inversus vorliegt, oder ob wirklich bald der linke, bald, wenn auch seltener, der rechte Dotterstock zur Ausbildung kommt.

Die Eier sind sehr zahlreich, die reifen dunkelbraun, 0,031 mm lang und 0,23 mm breit; die langgestreckte, S-förmig gewundene Excretionsblase nimmt von vorn her zwei Sammelröhren auf, die sich bis neben den Oesophagus verfolgen lassen.

Man wird zugeben, daß die vorliegende Art, die ich *Distomum heterolecithodes* nennen will, manche Besonderheiten darbietet und, so weit mir bekannt, unter den Distomen, ja selbst unter den Trematoden einzig dasteht. Zwar kennen wir Arten mit nur einem Dotterstock — ich erinnere an manche *Apoblemen*, an *Bilharzia*, *Diplozoon*<sup>1</sup> —, aber da liegt das unpaare Organ in der Medianebene, während es in anderen Fällen (*Gasterostomum*) durch die zwei Ausführungsgänge seine ursprüngliche Duplicität verräth. Also nach dieser Seite hin können, auch abgesehen von allen sonstigen Verschiedenheiten, Anknüpfungspunkte nicht liegen; solche finden sich auch nicht bei den wenigen Distomenarten, die aus den Gallengängen anderer Vögel bekannt geworden sind, wohl aber bei dem gewöhnlichen Lancettegel (*Distomum lanceolatum*), der, wie mir scheint, die mit *Dist. heterolecithodes* nächst verwandte Art ist<sup>2</sup>. Wir sehen dieselbe Configuration des Darmes, die gleiche Lage des Genitalporus, zwei hinter einander und vor dem leicht gelappten Keimstock gelegene, selbst gelappte Hoden und zwischen ihnen den Uterus in gleicher Weise verlaufen. Freilich besitzt *Dist. lanceolatum* zwei Dotterstöcke und seine beiden Uterusschenkel ziehen nicht neben, sondern über einander. Aber wenn wir annehmen, daß eine solche Form sich streckt und gleichzeitig stark abflacht, so werden die Uterusschenkel neben einander zu liegen kommen, was wiederum, schon um Platz zu gewinnen, die Nichtausbildung des Dotterstockes auf einer Seite zur Folge haben wird; dann wird eine Form entstehen, wie sie aus *Porphyrion* vorliegt.

Allerdings kann die Anpassung an das Leben in sehr engen Röhren

---

<sup>1</sup> Auch *Dist. nigroflavum* Rud. besitzt nach Monticelli (Zool. Jahrb. Suppl. III. 1893. p. 137) nur einen Dotterstock, der unregelmäßig angeordnet ist und einen medianen, gewundenen und varicösen Strang darstellt, der sich fast durch die ganze Körperlänge hinzieht. Dagegen dürfte das Fehlen des Dotterstockes auf einer Seite bei *Dist. aeglefini* (van Beneden, Poiss. des côtes de Belgique, 1870. pl. IV. p. 14) auf Absicht des Zeichners beruhen.

<sup>2</sup> Eine andere verwandte Art scheint nach den Angaben von C. Parona (Boll. Mus. di Zool. e anat. comp. di Genova 1896. No. 50. p. 16. fig. 6) *Distomum dendriticum* Rud. aus dem Darm von *Xiphias gladius* zu sein.

(Gallengänge) auch in anderer Weise vor sich gehen, wie z. B. *Distomum longissimum* v. Lstw. lehrt, das bei starker Längsstreckung doch die inneren Organe in der gewöhnlichen Lagerung aufweist.

Königsberg i. Pr., 26. November, 1898.

## 2. Zur Feststellung des Publicationsdatums von Linné-Gmelin, Editio XIII, *Regnum animale*, Pars VI.

Von Ant. Collin, Berlin.

eingeg. 29. November 1898.

Auf Veranlassung des Herrn Dr. C. W. Stiles-Washington stellte ich vor längerer Zeit Nachforschungen über das Erscheinungsdatum der Pars VI von Linné-Gmelin, Editio XIII, an, welches gewöhnlich in die Jahre 1788 oder 1789 verlegt wird. Da diese Frage jetzt für die Herausgabe des »Thierreich« aus Prioritätsgründen besonders wichtig geworden ist, möchte ich auf mehrfachen Wunsch die Angelegenheit hiermit zur Sprache bringen, in der Hoffnung, daß von anderer Seite vielleicht die Sache einer endgültigen Aufklärung noch näher gebracht wird, als es mir augenblicklich möglich ist.

In Pars VI findet man auf p. 3056 unter *Fasciola uncinulata* citiert: »Braun, Schr. Berl. Naturf. 10. p. 58. t. 3, f. 1—3.« — Die Schrift. der Berlin. Ges. Naturf. Freunde Bd. X (auch unter dem Titel: Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde Bd. IV); 1—4. Stück, m. K., gr. 8°. W. Vieweg, sind nach den Bücherkatalogen von Heinsius und Kayser 1790—1792 erschienen. Da die Stücke einzeln erschienen sind, so ist Stück 1 (p. 1—116), welches die oben genannte Arbeit Braun's enthält, im Jahre 1790 publiciert. (Der vorhergehende Bd. IX ist laut Titelblatt vollständig 1789 erschienen.) Eine Bestätigung dafür findet sich in den Götting. Anzeigen von gelehrt. Sachen 1790 (133. Stück, vom 21. August 1790, p. 1332 ff.); an dieser Stelle werden die Schr. d. Ges. Nat. Freunde Berlin, Bd. X, 1. Stück (p. 1—116) und p. 1333 die Arbeit von Braun referiert. Es folgt hieraus also augenscheinlich, daß die Ausgabe von Linné-Gmelin, Pars VI, nicht vor 1790 stattgefunden hat.

Andererseits ist Pars VI selbst in den Götting. Anz. v. gelehrt. Sach. 1791. 2. Bd. p. 777. (78. Stück vom 14. Mai 1791) besprochen: »Von der neuen Ausgabe, welche unser Herr Hofrath Gmelin (s. G. A. 1789, p. 641) daselbst von dem Linné'schen Systema naturae besorgt, haben wir nun des ersten Theils sechsten Band S. 3021—3910, mit welchem das Thierreich geschlossen ist, vor uns«, etc.

Nach diesen Ausführungen dürfte es richtig sein, das Publicationsdatum für Pars VI in die Zeit vom Erscheinen (resp. der Besprechung)

der Braun'schen Arbeit, also vom 21. August 1790 bis zum 14. Mai 1791 zu verlegen.

Ich möchte jedoch noch weiter gehen. Allem Anscheine nach waren die »Götting. Anzeigen« sehr gut über neue wissenschaftliche Erscheinungen informiert und konnten sie schnellstens zur Besprechung bringen. Daher glaube ich, daß Pars VI in den ersten Monaten (vor dem 14. Mai) des Jahres 1791 erschienen sein wird. Dieses ist um so wahrscheinlicher, als Gmelin in Göttingen selbst ansässig war und als Erster vom Erscheinen seines Werkes unterrichtet sein mußte. Von ihm selbst konnten dann die »Götting. Anzeigen« aus erster Hand die Nachricht von der Publication des Bandes VI erhalten haben, um schnellstens eine Besprechung darüber zu bringen.

Vorläufig möchte ich daher für Pars VI die Jahreszahl 1791 annehmen. Ein späteres Erscheinen (1792) scheint auch deshalb schon ausgeschlossen, weil nach Pritzel, Thesaurus litteraturae botanicae omnium gentium, Editio I, Lipsiae 1851, der Tom. II (Vegetabilia) von Linné - Gmelin auch schon 1791 erschienen ist.

### 3. *Pyrameis ida* nov. spec. Ein neuer Tagfalter nebst einer Varietät von den Chatham Islands.

Von J. D. Alfken in Bremen.

eingeg. 30. November 1898.

Unter den Lepidopteren, welche Herr Professor Dr. H. Schauminsland, Director des Museums für Natur-, Völker- und Handelskunde in Bremen, von seiner Südseereise heimbrachte, befindet sich eine Anzahl von Exemplaren einer *Pyrameis*-Art, welche mit *P. gonerilla* F. von Neu-Seeland große Ähnlichkeit hat, aber sicher von ihr verschieden und, so viel ich weiß, noch nicht beschrieben ist.

Auf der Oberseite stimmen die Thiere, es liegen 10 Stück vor, in der Färbung und Zeichnungsanlage fast ganz mit *P. gonerilla* F. überein; sie sind aber fast durchweg kleiner als diese Art.

Um die Unterschiede beider Arten klar hervorzuheben, seien sie mit einander verglichen.

*P. gonerilla* F.

*P. ida* n. sp.

Oberseite:

Grundfarbe schwarz, die rothe Färbung lebhafter, die schwarze Umrandung der Augenflecke der Hinterflügel scharf begrenzt.

Grundfarbe mehr braunschwarz, das Roth matter, mehr gelblich und der schwarze Rand der Augenflecke verwaschen.

Der Außenrand der Vorderflügel ist vom Apex bis zu der für die Gattungen *Hypanartia*, *Vanessa*, *Pyrameis*- und einige *Juno*-*nia*-Arten charakteristischen Ecke dreimal und von der Ecke bis zum Innenrandwinkel ebenfalls mehrfach gebuchtet. Der Außenrand der Hinterflügel ist auch vielfach ausgerandet und gezähnt.

Fransen länger, deutlich abwechselnd schwarz und weiß gefärbt.

Die Außenränder beider Flügel sind ganzrandig, die der Unterflügel mit sehr schwachen Ausbuchtungen.

Fransen kürzer, undeutlich scheckig gefärbt.

#### Unterseite:

Zeichnungen deutlich.

Die beiden Augenflecke, welche im Apex der Oberflügel rechts über den runden weißen Flecken stehen, treten klar hervor.

Unterflügel schwarz und braun marmoriert und an einigen Stellen weißlich bestäubt, unserer *P. atalanta* ähnlich; mit 4 deutlichen Augenflecken.

Zeichnungen verschwommen.

Diese Augenflecke sind kaum als solche zu erkennen, und bei einigen Exemplaren ist davon nur noch der innere Kern vorhanden.

Unterflügel fast einfarbig, rothbraun, manchmal undeutlich marmoriert, manchmal ohne Zeichnungen; Augenflecke fehlend oder kaum erkennbar.

*Pyrameis ida* n. sp. wurde von Frau Professor Schauinsland, nach welcher ich sie auch benenne, auf der zu der Gruppe der Chatham Islands gehörigen Insel Warekauri an den Localitäten Te One und Maunganui gesammelt. Einige Exemplare haben eine völlig zeichnungslose Unterseite der Hinterflügel und einen ebensolchen Apex der Vorderflügel. An diesen Stellen findet sich eine schöne silbergraue Beschuppung; diese Stücke mögen als Varietät *argentata* bezeichnet werden.

Es ist erstaunlich, daß ein so großer Tagfalter bis heute noch unentdeckt blieb. Dies läßt sich wohl dadurch erklären, daß die Chatham-Islands nicht oft aufgesucht werden. Dann ist es nicht ausgeschlossen, daß Sammler, welche diese Inseln bereisten, den Falter für *P. gonerilla* hielten. Außerdem ist das Auffinden der *Pyrameis*-Arten sehr vom Zufall abhängig, da dieselben, wenigstens in unseren Breiten, recht unregelmäßig, in manchen Jahren häufig, in anderen sehr selten und in bestimmten Gegenden überhaupt nicht erscheinen.

Es ist wohl anzunehmen, daß die neuseeländischen Arten sich hierin wie die unserigen verhalten. Daß auch in Neu-Seeland *Pyrameis*-Arten auffallend häufig zu gewissen Zeiten auftreten und dann selbst die Aufmerksamkeit des Laien erregen, beweist der Artikel »On the Abundance of *Vanessa* (= *Pyrameis*) *itea* F. at Wellington«<sup>1</sup>. Bei Bremen ist *Pyrameis atalanta* fast immer nur vereinzelt zu finden. 1893 aber trat sie, wie mein Freund A. Böhne mir mittheilte, in so großer Zahl auf, daß später die Raupen ihre Futterpflanzen, die Brennnesseln, so kahl gefressen hatten, daß sie sich nicht mehr, wie gewöhnlich, zwischen einem zusammengerollten Blatte verpuppen konnten. Sämmtliche Blätter waren verzehrt, und die Puppen hingen frei an den Stengeln. Der Distelfalter, *Pyrameis cardui*, tritt bei Bremen ebenfalls nur gelegentlich in Menge auf, so daß man dann von einem Distelfalterjahr spricht, wie ein solches bei uns zuletzt 1880 war. Von dieser Zeit an bis 1898 ist *P. cardui* immer nur sehr vereinzelt gefangen worden. Es ist möglich, daß bisher Niemand in einem solchen Jahre nach den Chatham-Inseln gekommen ist, in dem die dortige *Pyrameis*-Art häufig war, und daß die Art in anderen Jahren übersehen wurde.

Meiner Meinung nach ist die neue Art aus der *P. gonerilla* F. hervorgegangen, hat sich aber schon so weit, vielleicht in Folge klimatischer Einwirkungen und veränderter Raupennahrung, von dieser, der Stammart, entfernt, daß sie als locale Art aufgefaßt werden kann.

Zum Schluß möchte ich noch auf die Frage eingehen, wie *P. ida* sich auf den Chatham Islands zur Art ausbildete. Diese Inseln sind ca. 500 Seemeilen von Neu-Seeland entfernt. Wegen der in den dortigen Meeren herrschenden heftigen Winde ist es unmöglich, daß die Thiere hinübergeflogen sind. Auch eine Einschleppung ist nicht wahrscheinlich. Es bleibt also nur die Annahme übrig, daß die Art sich allmählich aus der *P. gonerilla* entwickelt hat. Es ist erwiesen, daß einst eine Verbindung zwischen Neu-Seeland und den Chatham-Inseln bestanden hat, vielleicht sind beide einmal Theile einer größeren Insel gewesen. Dies läßt sich z. B. dadurch begründen, daß der noch jetzt auf Neu-Seeland lebende flügellose Kiwi, also ein Landthier, sich auf den Chatham Islands subfossil findet. Zu der Zeit, als die Landbrücke vorhanden war, als also beide Inseln eine Landmasse bildeten, ist die Stammform *P. gonerilla* auch in der Gegend der heutigen Chatham Islands geflogen. Nachdem in Folge geologischer Umwälzungen diese Inseln abgetrennt wurden, hat sich die Stammart in den Jahrtausenden ganz allmählich anfangs zu einer geringen Abänderung,

<sup>1</sup> Trans. New-Zealand Instit. XXVII. 1894. p. 281.

später zu der heute dort auftretenden *P. ida* umgewandelt. Bestärkt wird man in dieser Ansicht dadurch, daß unter Anderem auch die auf den Chatham Islands einheimische Taube sich von der auf Neu-Seeland lebenden Art, *Carpophaga novae Zeelandiae*, so weit abgetrennt hat, daß man sie als *C. chathamica* bezeichnet. Sie ist eine ebenfalls nur den Inseln angehörige, also endemische Art. Von Neu-Seeland sind bis heute 4 *Pyrameis*-Arten bekannt geworden: *P. gonerilla* F., *itea* F., *Kershawi* McLay, die dortige *P. cardui*-Form und *P. atalanta*. Die hier neu beschriebene *P. ida* ist dort also noch nicht entdeckt, und es ist wohl ausgeschlossen, daß sie dort vorkommt, da sie bei der ausgezeichneten Durchforschung der Insel wohl aufgefunden worden wäre. Auch Herr Professor Schauinsland fand sie nicht auf Neu-Seeland, während *P. gonerilla* dort in großer Zahl flog. Auf den Chatham-Inseln aber wurde von ihm nur die oben beschriebene Art gesehen, und sämtliche von mir untersuchten Exemplare gehören eben dieser Species an.

#### 4. Zur Cladocerenfauna Afrikas.

Von Dr. W. Weltner (Berlin).

eingeg. 4. December 1898.

Im 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Bd. XV, habe ich bei Gelegenheit einer Bearbeitung ostafrikanischer Cladoceren eine Zusammenstellung aller bisher aus Afrika bekannt gewordenen Arten dieser Thiergruppe mit Litteratur gegeben. Dieses Verzeichnis kann ich heute um drei Arten (*Macrothrix laticornis* Jurine, *Alona rostrata* Koch und *Leydigia australis* G. O. Sars) vermehren, welche sich in dem Auftrieb befanden, den Herr Osc. Neumann im Jahr 1893 in Ostafrika gesammelt hat. Im Folgenden mache ich die wenigen in den einzelnen Proben des Auftriebes gefundenen Cladoceren namhaft.

Auftrieb aus verschiedenen Sümpfen des Kibaya Massai-Landes zwischen Mgera und Irangi vom Juli 1893. Die Probe besteht hauptsächlich aus Fadenalgen, Insectenlarven (besonders von Mücken) und Copepoden. Daneben einige Ostracoden und Cladoceren. Von letzteren fand ich einige schlecht erhaltene *Moina* sp., *Macrothrix laticornis* (Jurine), *Alona guttata* G. O. Sars und *Leydigia australis* G. O. Sars. Die Exemplare der *Alona gutt.* haben eine reticulirte Schale, das Abdomen trägt 7—10 Zähne, von denen die vorderen kleinen meist doppelt sind; die Stücke messen 0,42—0,49 mm Länge und 0,28—0,32 mm Höhe. Von *Leydigia australis* fand ich nur ein Exemplar, welches von der Beschreibung von Sars darin abweicht, daß statt der

drei Borstenbündel an der Dorsalseite des Abdomens vor den setae sechs kleinere Bündel vorhanden sind, daß die Endklaue in ihrer ganzen Länge fein gezähnt ist und einen kleinen Zahn an ihrer Basis und einen eben solchen hinter dem ersten Drittel trägt. *Leydigia australis* gehört mit *Diaphanosoma excisum* G. O. Sars, *Simocephalus australiensis* G. O. Sars, *Ceriodaphnia cornuta* G. O. Sars und *Ilyocryptus longiremis* G. O. Sars zu den Cladoceren, welche bisher nur in Australien und Afrika gefunden worden sind.

Auftrieb aus einem Tümpel im Pori (d. i. lichter Wald) zwischen Tisso (Nord Ugogo) und Usandawe vom 23. August 1893. Das Material enthält vorwiegend Fadenalgen, *Volvox* und Cladoceren, daneben Insectenlarven, Ostracoden, Copepoden und Statoblasten von *Plumatella*. Die Cladoceren gehören den Arten *Chydorus sphaericus* (Müll.) und *Ceriodaphnia cornuta* G. O. Sars an.

Die dritte Probe war am 10. December 1893 den Tümpeln von Ngaruka im Massai-Lande entnommen. Das Wasser dieser Tümpel, Reste eines Bachbettes, wird getrunken. Ich fand darin hauptsächlich Fadenalgen und *Chydorus sphaericus*, daneben einige *Alona rostrata* (Koch), Copepoden und Mückenlarven. Die von mir untersuchten Exemplare der *Alona rostrata* haben einen großen Lippenanhang, dessen Vorderrand convex und dessen Hinterrand tief gespalten ist, so daß die ganze Lippe in zwei Lappen zerfällt, deren Gestalt der Figur 50 Taf. 3 bei Schödler; Neue Beiträge Naturg. Cladoc. 1863, ähnlich ist, nur hat man sich den vorderen Lappen als lang vorstehenden, nach hinten gebogenen Zipfel vorzustellen. Da ich bei den mir vorliegenden Exemplaren weitere Unterschiede von der typischen Form nicht aufzufinden vermag und mir nur wenige Stücke von einem einzigen Fundort und an einem Tag gesammelt vorliegen, so kann ich nicht entscheiden, ob in der von Herrn Neumann aufgefundenen Form eine besondere Art, Abart oder Saisonform vorliegt. Ich notiere sie als *Alona rostrata* forma *Neumanni*.

## 5. Rectification.

Par C. de Bruyne, Gand.

eingeg. 6. December 1898.

C'est à tort que dans mon travail »Sur l'intervention de la phagocytose dans le développement des invertébrés<sup>1</sup>« j'ai attribué aux Rhynchotes-Hémiptères un ovaire sans cellules nutri-

<sup>1</sup> Mémoires de l'Académie royale de Belgique, T. LVI et Archives de Biologie, T. XV.

tives; sous ce rapport, en effet, l'organisation est la même que chez les Homoptères, avec cette différence toutefois que, contrairement aux premiers, ceux-ci possèdent un pédicule unissant l'ovule en développement à la chambre terminale. Il s'en suit que dans le chapitre »Considérations phylogénétiques« il s'est glissé deux erreurs pour la correction desquelles je demande l'hospitalité du »Zoologischer Anzeiger«. La table synoptique qui termine et résume le chapitre en question, doit être modifié comme suit.

(Cette rectification en entraîne une pour le tableau précédant immédiatement et que je juge inutile de reproduire ici.)

N.B. J'ai commis la même erreur en rédigeant ma communication faite à la réunion de l'Anatomische Gesellschaft, Avril 1897<sup>2</sup>.

## I. Ovaires sans cellules nutritives

(ovaires panoïstiques [Brandt]).

- a) Les Aptérygogènes (formes primitives) . . . . . A. Amétabolie.
- b) Les Archiptères
- c) Les Orthoptères

## II. Ovaires à cellules nutritives

(ovaires méroïstiques [Brandt]).

### A. Les cellules nutritives ne quittent pas le germigène

- 1) Un pédicule unit l'ovule aux cellules nutritives

Les Rhynchotes-Homoptères

- 2) Il n'y a point de pédicule unissant

- a) Les Rhynchotes-Hémiptères
- b) Certains Coléoptères

### B. Les cellules nutritives accompagnent dans son trajet l'ovule auquel elles sont destinées

- 1) Les logettes nutritives sont séparées de leur follicule ovarique par un étranglement de la gaine

- a) Les autres Coléoptères
- b) Les Névroptères
- c) Les Hyménoptères

- 2) Cet étranglement de la gaine n'existe pas

- a) Les Diptères
- b) Les Lépidoptères

B. Hémémétabolie ou Amétabolie acquise (A. Lang).

C. Holométabolie.

<sup>2</sup> Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft. 1897. p. 100.



## 6. Ein neuer *Oreotragus*.

Von Prof. Dr. Noack in Braunschweig.

eingeg. 6. December 1898.

Durch Herrn Menges erhielt ich eine kleine, von Herrn Knochenhauer in Liedi, Süden von Deutsch-Ost-Afrika, im Bwemkuru-Gebiet (Umbekuru der Karten) westlich von Liedi, gesammelte Collection von Säugethieren. Dieselbe enthielt *Tragelaphus silvaticus*, var. *voualeyni*, *Kobus ellipsiprymnus*, *Hippotragus niger* und *Equus Chapmani*. Dazu kommt ein am 30. Oct. 1897 erlegter *Oreotragus* ♀ Balg und Schädel, der sich von allen bisher bekannten Antilopen dadurch unterscheidet, daß, auctore Knochenhauer, auch das ♂ ungehörnt ist. Derselbe lebt nur in felsigen Gebieten. Schon Emin Pascha hat mir von einem südlich vom Victoria Nyansa gefundenen *Oreotragus* berichtet, dessen Gehörn auffallend lose saß. Da Balg und Schädel von *Oreotragus saltator* erheblich abweichen und an der Hornlosigkeit des ♂ nicht zu zweifeln ist, so schlage ich für die Antilope den Namen *Oreotragus aceratos* nov. spec. vor.

*Oreotragus aceratos* hat nach dem Schädel einen erheblich, besonders in der Nasenpartie, längeren Kopf als *O. saltator*, das Ohr scheint etwas kürzer zu sein. Das straffe borstenartige, sonst wie bei *O. saltator* gebildete Haar liegt glatt an und ist nicht sperrig. Die Färbung des Kopfes und der Oberseite, obwohl im Allgemeinen der von *O. saltator* ähnlich, weicht ab. Die Oberseite des Kopfes ist rostgelb und schwarz gesprenkelt, auf dem Scheitel, vor den Ohren, sitzt ein dreieckig nach vorn zugespitzter schwarzer Fleck, der sich als schwarzer Streifen nach hinten über den Scheitel verlängert. Vor den auch unten weiß umrandeten Augen befindet sich ein breiter weißlicher Streifen, darunter ein großer kahler Fleck, die nackte Muffel ist gelblich weiß umrandet, die Wangen sind gelblich, das Kinn weiß. Das hinten fast nackte Ohr ist sehr dünn weißgrau, an der Basis dichter weißlich behaart, auch innen befinden sich nur einzelne länger weißgrau behaarte Streifen, die Spitze ist schwärzlich. Hals olivengelb, mit Schwarz gesprenkelt, vorn etwas heller, Oberseite bis zur Mitte des Rückens lebhaft rothgelb mit Schwarz, Schultern und Bauchrand fast rostroth. Der Hinter Rücken ist ziemlich scharf abgesetzt schwarz und hellgelb (nach hinten fast weiß) gesprenkelt, so auch der Schwanz; Brust, Bauch und Innenseite der Hinterschenkel sind weißlich. Das einzelne Haar ist lang, im flachen Basaltheil weißlich, darüber ein schwarzer Ring mit rostgelber bis weißlicher schwarz endender Spitze. Die Unterseite des kurzen, lang behaarten Schwanzes ist nackt. Die Beine sind weißlich

gelbgrau mit Schwarz gesprenkelt, über den comprimierten, unten stark abgerundeten Hufen ein breiter schwarzbrauner Ring.

Der getrocknete Balg mißt ca. 90 cm, der Schwanz 4, mit Haar 8 cm, Hinterfuß bis zum Calcaneus 22, Vorderfuß bis zum Handgelenk 18, die Hufe 2,5 cm.

**Schädel.** Der Schädel weicht erheblich von dem des *Oreotragus saltator* ab. Er ist mehr zugespitzt, die Nasenpartie viel länger, die Depression vor den Augen viel größer und stärker, tiefer als bei irgend einer anderen Antilope, daher die Nasenwände mehr genähert und die Turbinalien viel schmaler. Die Nasenbeine sind hinten abgerundet, bei *O. saltator* mehr gerade abgeschnitten. Die bei *O. s.* hinten fast gerade abgeschnittenen Stirnbeine enden in zwei flachen Bogen, übrigens ist die Stirn zwischen den Augen eingesenkt, dahinter gewölbt, die Nase gebogen, alles wie bei *O. saltator*. Die Scheitelbeine mit plattenförmig aufliegender, breiter, hinten zugespitzter Crista. Die obere Platte der Squama occipitalis ist viel kleiner, als bei *O. s.* Der vordere Hinterhaupt-Condylus viel breiter, die äußere Furche der Bulla auditoria, in welcher das Stylohyale liegt, viel flacher, letztere hinten abgerundet, bei *Or. salt.* abgeplattet. Der Schädel ist an der Begrenzung der Thränen-, Nasen- und Stirnbeine nicht perforiert, wie bei meinem aus dem Somaliland stammenden ♀ Schädel von *Oreotragus saltator*. Hinten über den Orbitalrändern sitzen zwei kleine als Hornrudimente zu deutende Höcker. Die Schläfenbeine sind hinten viel niedriger als bei *O. s.* Die dachförmig vom Nasenrücken überragten Nasenwände nähern sich bis auf 2,4 cm. Die bei *O. s.* bis zum zweiten Praemolar gefurchte Gaumenhaut ist glatt. Die Backen- und Schneidezähne weichen nicht wesentlich ab. Ich betrachte die Hornlosigkeit des ♂, über welches Herr Knochenhauer keine weiteren Angaben macht, als ein erworbenes, nicht als ein ursprüngliches Merkmal.

**Maße.** Basallänge bis zum Foramen occipitale 12,5, größte Breite über den Orbitalrändern 4,6, zwischen den Jochbogen 6,9, zwischen dem letzten Molar 3,5, zwischen dem 1. Praemolar 2 cm. Nasenbeine 4,1, Stirnbeine 5,4, Scheitelbeine 3,8, Länge der oberen Zahnreihe 5, der unteren 4,5 cm. Mittlere Breite des Nasenrückens 2,5, oberhalb der seitlichen Depression 3,5 cm. Balg und Schädel sind in meinem Besitz.

## 7. Noch einmal *Capra Mengesi*.

Von Prof. Dr. Noack in Braunschweig.

eingeg. 6. December 1898.

Herr Sclater, der auch den Kopf von *Capra Mengesi* untersucht hat, ist (Proc. Lond. Z. S. 30. Nov. 1897) geneigt zu glauben, that the specimen was referable to *Capra sinaitica*. Ich bedaure sagen zu müssen, daß Herr Sclater ein gänzlich ungenügendes Vergleichsmaterial von *Capra sinaitica* vorgelegen haben muß, wenn er überhaupt nur auf den Gedanken gekommen ist, daß *Capra Mengesi* und *sinaitica* identisch seien. Wenn er *Capra sinaitica* nicht genügend kennt, so hätte er wenigstens meine Beschreibung, in welcher ich die Unterschiede deutlich und ausführlich aus einander gesetzt habe, genau durchlesen sollen.

Zur weiteren Kenntniss des im Zool. Anzeiger 1897, p. 365 ff. beschriebenen Steinbockes dient ein neues Specimen eines sehr alten ♂, welches ich durch Herrn Menges erhalten habe: Gehörn mit dem Hinterhaupttheil des Schädels und der dazu gehörige, von dem Beduinen gekaufte Balg, der den von den Arabern »Weiell« benannten Steinbock in Hadramaut selbst erlegte. An dem Balge fehlt nur der über den Klauen sitzende Theil der Beine.

Das gleich den früheren gefärbte Gehörn ist noch stärker und länger entwickelt, der Endtheil weiter nach vorn umgebogen; es besitzt 27 Wulste und mißt oben im Bogen 109 cm. Entfernung der Hörner von einander 2,5, Breite der Außenseite an der Basis 8,75, basaler Umfang 24, Dicke an der Basis 5,8, Entfernung der Spitze vom hinteren Basalrand 42,3, größter Krümmungsradius 28, größte Entfernung der Hörner oben und innen gemessen 4,3, Entfernung der Spitzen 29,5 cm.

Ich habe jüngst Gelegenheit gehabt, in Hamburg, bei Herrn C. Hagenbeck, ein großes Material von Gehörnen beider Geschlechter und jeden Alters der *Capra sibirica*, mit der, wie früher erwähnt, *Capra Mengesi* noch allenfalls verglichen werden könnte, zu studieren, und kann nur noch einmal constatieren, daß *Capra sibirica*, abgesehen von der Körperfärbung, in der Farbe und Structur des Gehörns durchaus von *Capra Mengesi* verschieden ist. Das Gehörn sehr alter sibirischer Steinböcke wird im basalen Theil noch kräftiger als das von *Capra Mengesi*.

Der dazu gehörige Balg von *C. M.* weicht in der Färbung etwas von der früher beschriebenen ab, insofern dieselbe entsprechend der Färbung des von mir beschriebenen Kopfes mehr gleichmäßig oliven-

farbengelbbraun und weniger gelblichroth ist. Die dunkle Zeichnung ist etwas matter. Die Schnittfläche am Hals paßt genau an die eines auf dem Hinterhaupte vorhandenen Stückes der Kopfhaut.

Ich finde, daß Bemängelungen einer aufgestellten neuen Art, wenn sie a priori, manchmal principiell und ohne genügendes Vergleichsmaterial geschehen, sehr werthlos sind und nur Verwirrung anrichten. Ob eine Art berechtigt ist, findet sich jedes Mal später, sie mag beanstandet werden oder nicht. So hat auch Herr Oldfield Thomas, der früher den von mir beschriebenen *Gerbillus Böhmii* in den Proceedings Zool. Soc. beanstandete, nachdem ihm Exemplare von britisch Central-Afrika zugegangen waren, nicht nur (Proc. Z. S. 1897. p. 433) die Art anerkannt, sondern obenein wegen der doppelten Furchung der oberen Nagezähne ein neues Subgenus *Gerbilliscus* vorgeschlagen, was ich für überflüssig halte, da das Thier im Übrigen ein echter *Gerbillus* ist.

## 8. Das Vorkommen von *Astasia haematodes* Ehrb. in deutschen Fischeichen.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biolog. Station).

eingeg. 6. December 1898.

In seinem großen Werk über die Infusionsthierchen (p. 101 und 102) beschreibt Ehrenberg unter obigem Namen einen »blutfarbigten Änderling«, den er im Jahr 1829 auf der Reise mit Alexander v. Humboldt als Bewohner von Wasserlachen in der Platowsky'schen Steppe (des östl. Sibiriens) massenhaft angetroffen hat. Auf Tafel VII (Fig. 1) des Atlanten zu jenem Werk ist das betreffende euglenenartige Wesen durch 14 verschiedene Ansichten veranschaulicht, aus denen man besser als mittels der beigegebenen Beschreibung eine Vorstellung von dem Aussehen desselben gewinnen kann. Danach handelt es sich in diesen Astasien, je nach dem Contractionszustand, in dem sie sich befinden, um mehr oder weniger langgestreckte (spindelförmige) Organismen von zinnoberrothem Colorit, die aber gelegentlich auch Kugelgestalt annehmen können. Ihr Vorderende vermag sich beträchtlich zu verlängern und nimmt sich dann wie ein kleiner zugespitzter Rüssel aus; der hintere Körpertheil ist entweder vollständig abgerundet oder ebenfalls spitz zulaufend. In dieser Hinsicht herrscht eine sehr bedeutende Mannigfaltigkeit innerhalb einer größeren Anzahl von Individuen und man sieht dann die oben angeführten Merkmale in allen Stufen der Ausbildung.

Diese eigenthümlichen Organismen treten zu manchen Zeiten in

staunenswerther Menge auf, so daß sie die Gewässer tief blutroth färben, in denen sie vorkommen. Nicht selten erzeugen sie auch durch ihr massenhaftes Emporsteigen ausgedehnte hautartige Überzüge auf dem Wasserspiegel, die eine rahmähnliche Consistenz besitzen. Da wo sie sich vorübergehend zusammenscharen und dichte Schwärme in den Teichen bilden, könnte man ihre Ansammlung mit einer Wolke vergleichen <sup>1</sup>.

Ich habe die in Rede stehende Flagellatenform zuerst aus Planktonfängen kennen gelernt, die in den mit No. 8 und No. 9 bezeichneten Teichen der allbekannten Forellenzüchterei zu Sandfort (bei Osnabrück) gemacht worden waren. Herr Siegfried Jaffé, der Eigenthümer dieser Zuchtanstalt, hatte die Liebenswürdigkeit, mir auf mein Ansuchen wiederholt Material zuzusenden, worin jene blutfarbigen Änderlinge enthalten waren. Das war im Juli 1896.

Ein Jahr später hörte ich von dem Auftreten zinnoberrother Infusorien in einem Karpfenteiche zu Herne (Westfalen) durch Herrn Bergrath Behrens. Letzterer schickte auch sogleich zwei große Flaschen voll Wasser mit, in welchem die fraglichen Wesen äußerst zahlreich vorkamen. Einzelne davon hatten die Reise gut überstanden und waren noch lebend. Ich empfing die bezügliche Sendung am 26. Juni 1897 und bei Vornahme der mikroskopischen Besichtigung erhielt ich sofort den Eindruck, daß hier gleichfalls eine durch *Astasia haematodes* verursachte Wasserblüthe vorliege. Herr Bergrath Behrens erwähnte in seiner brieflichen Schilderung der ganzen Erscheinung auch das Vorhandensein »einer mehr oder weniger dicken rothen Schicht« auf dem betreffenden Teich, der mit Ruhrwasser gespeist wurde. Nicht minder hatte der Genannte die interessante Wahrnehmung gemacht, daß sich die auf dem Wasser lagernde Schicht bei Eintritt der Dunkelheit oder bei düsterem Wetter grün färbe, wogegen sie unter dem Einfluß des Sonnenscheins alsbald wieder roth werde.

Nach einer späteren Mittheilung des Herrn Behrens war die Menge der Astasien in Herne so groß, daß dem davon heimgesuchten Teich große Wassermassen aus der Ruhr zugeführt werden mußten um nur die oberflächliche hautartige Schicht, die aus lauter solchen Organismen bestand, wegzuschwemmen. Mit Eintritt der kühleren Jahreszeit nahm diese Calamität mehr und mehr ab, bis gegen den September hin jede Spur davon verschwunden war. Auch in diesem Sommer (1898) hatten sich die Blutthierchen in demselben Teich wieder

---

<sup>1</sup> Vgl. E. Lemmermann, Resultate einer biol. Untersuchung von Forellenteichen. Plöner Forschungsberichte, 5. Thl. 1897.

eingestellt; aber ihre Anzahl ist bei Weitem geringer gewesen als im Vorjahr<sup>2</sup>.

Ich habe nun selbstredend die gute Gelegenheit, die sich in Herne hinsichtlich der Erlangung von reichlichem Beobachtungsmaterial darbot, dazu benutzt, um in Betreff der specielleren Organisation dieser rothen Flagellate mehr Klarheit zu erlangen, als bisher darüber vorhanden war. Ehrenberg betont ausdrücklich, daß seine auf der Reise an diesem Wesen gemachten Beobachtungen »mangelhaft« seien. Eine eingehende Analyse ist aber um so nothwendiger, als die vorliegende Species bei nur oberflächlicher Kenntnissnahme leicht mit *Euglena sanguinea* verwechselt werden kann, obgleich sie sich bei näherer Besichtigung von dieser durch eine ganze Reihe von Merkmalen unterscheidet.

Die Differenz zeigt sich schon in der allgemeinen Körpergestalt von *Astasia haematodes*, was übrigens auch Ehrenberg bereits constatiert hat, indem er sagt: »die damals (1829) vielfach gezeichnete Form ist sehr abweichend von der Form der *Euglena sanguinea*«. Letztere hat allerdings ungefähr die gleiche Größe (100—120  $\mu$ ), aber kein lang ausgezogenes, sondern ein vollständig abgerundetes Vorderende mit zwei lippenartigen Vorsprüngen. Dazu kommt noch der Besitz eines deutlichen Augenflecks und der einer Geißel, das Vorhandensein eines röhrenförmigen Schlundes und Spiralstreifung der Cuticula. Von alledem gewahrt man bei *Astasia haematodes* nichts, und somit besteht die Ähnlichkeit zwischen dieser und *Euglena sanguinea* schließlich nur in dem augenfälligen Merkmal des hochrothen Aussehens, welches von der Anwesenheit eines Farbstoffes (des Haematochroms) herrührt, der an winzige Körnchen gebunden ist, die im Plasma enthalten sind und dicht gedrängt bei einander liegen. Nur im vorderen und hinteren Theil des Körpers sind diese intensiv gefärbten Körnchen bei beiden Formen spärlicher gegenwärtig. In chemischer Hinsicht verhält sich der Farbstoff von *Euglena sanguinea* genau so wie der von *Astasia haematodes*. Hierüber liegt eine neuere Untersuchung von Dr. F. Kutscher (Marburg) vor, auf deren Ergebnisse ich am Schluß dieser Mittheilung noch zurückkommen werde.

Was die inneren Bauverhältnisse von *Astasia haematodes* anlangt, so habe ich dieselben an mit Picrocarmin gefärbten Exemplaren (Canadabalsampräparaten!) specieller zu ermitteln gesucht. Zunächst zeigte sich, daß der für die Euglenoidinen charakteristische große Kern bei *Astasia* stets nahe dem Vorderende gelegen ist. Er

---

<sup>2</sup> Laut schriftlicher Nachricht des Herrn Bergrath Behrens vom 17. November cr.

besitzt die bekannte Bläschenform und eine ziemlich starke Membran, durch die er sich gegen das Plasma abgrenzt. Ein scharf umschriebenes Kernkörperchen befindet sich im Mittelpunkt des Nucleus, läßt aber zwischen sich und der Kernhülle noch viel freien Raum. Der ganze Kerndurchmesser beträgt 12—15  $\mu$ ; derjenige des Nucleolus 6  $\mu$ .

Im Übrigen ist die *Astasia*-Zelle dicht von Paramylonscheibchen erfüllt. An diesen läßt sich in den Picrocarminpräparaten sofort eine deutliche Differenzierung erkennen, insofern bei jedem Scheibchen ein ringförmiger wulstiger Randtheil, welcher ungefärbt bleibt, von einer chromophilen Mittelpartie unterschieden werden kann. Zwischen beiden Bildungen scheint ein analoges Verhältnis zu bestehen, wie zwischen einem Pyrenoid und seiner Amylonkapsel. Ob es sich im vorliegenden Fall um ringförmige Paramylonkörper im Sinne Bütschli's<sup>3</sup> handelt, d. h. um durchbrochene Scheiben, in die ein zweiter Bestandtheil eingelagert ist, wage ich nicht endgültig zu entscheiden. Doch würde diese Deutung am besten auf den bei *Astasia haematodes* sich darbietenden Befund passen. Die größeren Paramylonscheibchen haben hier einen Durchmesser von 8  $\mu$ , die kleineren einen solchen von 4—5  $\mu$ . Nach der von Dr. F. Kutscher vorgenommenen quantitativen Bestimmung des in den Astasien eingeschlossenen Paramylons macht letzteres mindestens 50,25 % von deren Gesamtgewicht aus.

Ich habe Herrn Dr. F. Kutscher im vorigen Sommer (1897) etwa 10 ccm ziemlich reines Astasien-Material zum Zweck einer genaueren Analyse zur Verfügung gestellt, und diese wissenschaftliche Arbeit ist dann alsbald im physiologisch-chemischen Institut der Universität Marburg zur Ausführung gekommen. Das bezügliche Material wurde seinerzeit durch Abtödtung der Flagellaten mit schwacher Formollösung (1procentiger) gewonnen, worauf dieselben zu Boden sanken und in dem betreffenden hohen Cylinderglas eine dicke Schicht bildeten. Diese wurde später mehrmals mit destilliertem Wasser ausgewaschen und hierauf in 50procentigem Alcohol conserviert. So präpariert gelangten die Astasien aus dem Herner Karpfenteich in die Hände des Dr. Kutscher. Dieser zog die Infusorienmasse zunächst mit siedendem absoluten Alcohol aus und erzielte auf diese Weise eine Lösung des Haematochroms. Der Alcohol schied, nachdem er auf dem Wasserbad allmählich concentrirt worden war, bei seinem Erkalten den Farbstoff in granatrothen Krystallen von Octaëderform aus. Dieselben wurden durch 50 % Schwefelsäure blau, durch 50 % Salpetersäure grün gefärbt. 12 % Salzsäure vertiefte in den

<sup>3</sup> Vgl. O. Bütschli, Bronn's Classen und Ordnungen etc. II. Theil, *Mastigophora*, 1883—1887. p. 729.

gelbrothen alcoholischen Lösungen das Roth des Farbentones. Starke Ammoniakflüssigkeit änderte die Farbstofflösungen nicht. Es sind das also dieselben Reactionen, welche von Wittich<sup>4</sup> und nachher auch von Bütschli<sup>5</sup> an dem aus *Euglena sanguinea* isolierten Haematochrom erhalten wurden, so daß an der identischen chemischen Natur desselben bei beiden hier in Frage kommenden Organismen nicht zu zweifeln ist. Dr. Kutscher untersuchte aber auch das Spectrum des Haematochroms von *Astasia* und benutzte dazu einen Spectralapparat, dessen Scala so eingestellt war, daß sich Theilstrich 50 derselben genau mit der Linie *D*, und 70 mit der Linie *E* des Spectrums deckte. Zur Untersuchung wurde eine gesättigte ätherische Lösung des Farbstoffes verwandt. Dieselbe besaß die Eigenschaft, das Ende des Spectrums vollständig auszulöschen. Die Absorption schnitt etwa mit Theilstrich 62 im Grün ab. Zur Bildung charakteristischer Absorptionsstreifen kam es nicht.

Ein Vergleich des Haematochromspectrum mit demjenigen eines rothen Bacterienfarbstoffes (der aus einer größeren Menge von Spirillen extrahiert worden war), ergab die bemerkenswerthe Thatsache, daß bei Einstellung des 50. Theilstriches der Scala auf die Linie *D* ein Absorptionsstreifen zwischen den Theilstrichen 77—85 im Grün erschien, ein anderer zwischen Theilstrich 92—100 im Blau und ein dritter zwischen Theilstrich 115—120 gleichfalls im Blau.

Hieraus geht hervor, daß das rothe Pigment der Schwefelbakterien trotz der großen Übereinstimmung, die es in Betreff seiner chemischen Reactionen mit dem Haematochrom zeigt, nicht mit letzterem identifiziert werden kann, obgleich der Unterschied zunächst nur spectroscopisch demonstrirbar ist. —

Herr Dr. Kutscher hat die Resultate seiner Untersuchung im 24. Band von Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiol. Chemie (1898, 4. Heft) in einem Aufsatz veröffentlicht, welcher betitelt ist: »Beitrag zur Kenntniss der *Euglena sanguinea*«. Die ganze Arbeit bezieht sich aber auf *Astasia haematodes*, und die unzutreffende Überschrift ist dadurch entstanden, daß mir gerade zur Zeit der Übergabe des Materials an Herrn Dr. Kutscher Zweifel darüber aufgestiegen waren, ob in dem Herner Fall wirklich *Astasia haematodes* vorliege. Diese Frage ist nachträglich aber endgültig im bejahenden Sinn von mir entschieden worden.

<sup>4</sup> Wittich, Virchow's Archiv, 27. Bd. p. 573.

<sup>5</sup> l. c. p. 733.



## 9. Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in großen und kleinen Seen.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biolog. Station).

eingeg. 6. December 1898.

Eine der auffälligsten Wahrnehmungen für Jeden, der sich mit der Biologie unserer großen Süßwasserbecken beschäftigt, ist diese: daß das Plankton derselben im Ablauf der Jahreszeiten wechselt, und daß es im Allgemeinen während der Sommermonate (Juni bis August) nicht bloß mannigfaltiger an Arten, sondern auch quantitativ beträchtlicher ist, als im Winter. Schon gegen den Herbst hin pflegt eine erhebliche Anzahl von Species zu verschwinden und schließlich bleibt nur ein artenarmer Rest zurück, der größtentheils aus Crustaceen (namentlich Copepoden) und einer kleinen Anzahl von Räderthieren besteht. Die Protozoen sind darin entweder nur sehr schwach vertreten, oder sie fehlen gänzlich.

Auch auf die meisten Mitglieder der planktonischen Pflanzenwelt erstreckt sich diese Reduction (insbesondere auf *Asterionella* und *Fragilaria crotonensis* unter den Bacillariaceen), wogegen andere, z. B. die Melosiren, selbst während der kältesten und lichtärmsten Monate, fortfahren, eine ziemlich üppige Vegetation zu entfalten.

Man ist hiernach berechtigt von einer Winter- und einer Sommerformation des Planktons zu sprechen, aber man muß dabei im Sinn behalten, daß sich die erstere vorwiegend nur negativ characterisieren läßt, nämlich durch Aufzählung der verschiedenen Species, welche sich (im Gegensatz zu anderen) in ihr nicht vorfinden.

Das eben Gesagte gilt mindestens von allen größeren Seebecken Norddeutschlands, an denen ich seit nunmehr 10 Jahren meine hydrobiologischen Erfahrungen sammelte. Besonders eingehend ist in oben erwähnter Hinsicht der Große Plöner See von mir studiert worden, welcher ein Areal von 3000 Hektar einnimmt. Über die Zu- und Abnahme der einzelnen Planktonbestandtheile in diesem Becken habe ich seinerzeit auch ziffernmäßige Angaben für alle Monate des Jahres geliefert<sup>1</sup>.

Anders verhält es sich nun aber mit der Composition des winterlichen Planktons in kleineren Seen, etwa in solchen, die eine Flächengröße von 20 bis 25 Hektar besitzen und dabei keine erheblichen Tiefen aufweisen. Drei derartige Wasseransammlungen befinden sich in unmittelbarer Nähe von Plön, und ich habe dieselben seit mehreren

<sup>1</sup> Vgl. Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön, IV. Thl. 1896. — Ferner: Zool. Anzeiger, 1895/1896.

Jahren bezüglich ihres bleibenden und wechselnden Planktonbestandes genau kontrolliert. Es sind hiermit gemeint der Edebergsee und die beiden Madebröckenseen, welche an der von Plön nach Eutin führenden Landstraße liegen. Auf Grund meiner Befunde an diesen Gewässern habe ich zunächst eine Liste derjenigen Protozoen und Rädertiere aufgestellt, die darin jahraus, jahrein auch während des Winters (d. h. vom November bis zum Ausgang des Februar) angetroffen werden. Es sind die folgenden Species:

## Protozoa:

- \* *Acanthocystis turfacea* Carter.
- \* *Acanthocystis Lemani* Penard.

- 
- \* *Mallomonas acaroides* Zach.
  - \* *Uroglena volvox* Stein
  - \* *Dinobryon sertularia* Ehrb.
  - \* *Dinobryon stipitatum* Stein
  - \* *Dinobryon elongatum* Imhof
  - \* *Peridinium tabulatum* Ehrb.
  - \* *Peridinium bipes* Stein

---

*Volvox minor* Stein

- \* *Eudorina elegans* Ehrb.

---

*Coleps hirtus* Ehrb.

- \* *Dileptus trachelioides* Zach.
- Stentor* sp.
- \* *Codonella lacustris* Entz.
- Bursaria truncatella* O. F. M.
- \* *Epistylis rotans* Švec.

## Rotatoria:

- \* *Conochilus unicornis* Rousselet
- \* *Floscularia mutabilis* Bolton
- \* *Asplanchna priodonta* Gosse
- Synchaeta pectinata* Ehrb.
- Synchaeta tremula* Ehrb.
- Polyarthra platyptera* Ehrb.
- \* *Triarthra longiseta* Ehrb.
- \* *Notholca longispina* Kellic.
- \* *Notholca acuminata* (Ehrb.)
- \* *Notholca striata* (Ehrb.)
- Anuraea cochlearis* Ehrb.
- Anuraea aculeata* Ehrb.
- Brachionus angularis* Gosse
- Brachionus amphiceros* Ehrb.
- \* *Hudsonella pygmaea* (Calm.)

Die mit einem Sternchen (\*) bezeichneten Species in obiger Liste sind solche, die zwar auch im Plöner See und anderen großen Becken Holsteins vorkommen, daselbst aber zu Beginn der kälteren Jahreszeit immer seltener werden und spätestens Ende November vollständig als Componenten des Planktons erlöschen. Einige davon (z. B. *Uroglena* und die *Dinobryen*) verschwinden noch viel früher. In den 3 genannten (und zahlreichen anderen) kleineren Seen gehören aber ganz dieselben Arten zum perennierenden Plankton und sind während des Winters ebenso häufig zu finden wie im Sommer.

Die gleiche Erscheinung ist von Dr. R. Lauterborn sowohl in

einigen Altwässern des Rheins als auch in mehreren Tümpeln und Teichen bei Ludwigshafen beobachtet worden<sup>2</sup>. Auch hier bleibt eine große Anzahl von Arten während der Wintermonate im Plankton sichtbar, die zur selbigen Zeit in unseren größeren Seebecken durch Abwesenheit glänzen. Die Majorität der oben von mir aufgeführten Protozoen und Rotatorien ist auch in den Lauterborn'schen Verzeichnissen vertreten, woraus hervorgeht, daß Nord- und Süddeutschland bezüglich der in kleineren Gewässern überwinternden Planktonfauna keine erheblichen Unterschiede zeigen.

Lauterborn führt aber außerdem noch 8 Arten von planktonischen Räderthieren an, die nach seiner Wahrnehmung stets erst in der wärmeren Jahreszeit erscheinen und mit derselben auch wieder verschwinden. Zu diesen »wirklichen Sommerformen« rechnet er auf Grund seiner Erfahrung die folgenden:

- Floscularia mutabilis* Bolton
- Mastigocerca setifera* Lauterb.
- Schizocerca diversicornis* v. Daday
- Pedalion mirum* Huds.
- Chromogaster testudo* Lauterb.
- Mastigocerca capucina* Zach. & Wierz.
- Gastroschiza flexilis* Jägersk. (= *Bipalpus vesiculosus* Zach. & Wierz.)
- Pompholyx sulcata* Huds.

Hierzu möchte ich bemerken, daß *Floscularia mutabilis* noch Mitte November cr. zahlreich im Kleinen Ukeleisee bei Plön auftrat und daß *Mastigocerca capucina* noch Ende October mäßig häufig im hiesigen Trammersee zu finden war. Hinsichtlich der übrigen Species stimmen aber meine Beobachtungen an norddeutschen Seen und Teichen mit denen des süddeutschen Forschers überein. Nur *Mastigocerca setifera* ist von dem Vergleich auszuschließen, weil ich diese Art hier überhaupt noch nicht zu constatieren vermochte. Wenn Lauterborn ferner hervorhebt, daß er in seinem Untersuchungsgebiet nur eine einzige ganz typische limnetische »Sommerform« kenne und als solche *Ceratum hirundinella* bezeichne, so habe ich dem gegenüber als interessantes Vorkommnis die spätherbstliche Anwesenheit dieser Peridinee im Edebergsee anzuführen, aus dem ich sie am 27. November cr. noch mehrfach in frischen, beweglichen Exemplaren mit dem Planktonnetz auffischte.

Jedenfalls wird durch unsere beiderseitigen Beobachtungen die

---

<sup>2</sup> R. Lauterborn, Über die Winterfauna einiger Gewässer der Oberrheinebene. Biol. Centralbl. No. 11. Bd. XIV. 1894.

überraschende Thatsache festgestellt, daß dieselben Species, welche in den meisten größeren Wasserbecken bei Eintritt der kalten Jahreszeit verschwinden, in vielen kleineren fortdauern und darin ein mannigfaltig zusammengesetztes Winterplankton bilden. An letzterem betheiligen sich aber nicht nur Thiere, sondern auch pflanzliche Wesen, insbesondere Bacillariaceen. Von letzteren treten — namentlich im Edebergsee — auch diejenigen Species zahlreich auf, welche man zur kalten Jahreszeit in den großen Seen entweder gar nicht oder doch nur äußerst spärlich antrifft, wie z. B. *Asterionella gracillima* Heib., *Fragilaria crotonensis* Edw., *Synedra delicatissima* W. Sm., *Diatoma tenue*, var. *elongatum* und *Synedra ulna*, var. *longissima*.

(Schluß folgt.)

## 10. Warnung.

eingeg. 13. December 1898.

Im Sommer 1897 wandte sich der mir bis dahin unbekannte Zoologe Dr. J. P. Pražák, beschäftigt am Natural History Department der Universität Edinburgh, mit der Bitte an mich, ihm für ein von ihm herauszugebendes Werk über Zebras eine von mir gezeichnete Collection von Zebras und anderen wilden Equiden, sowie Original-Photographien über denselben Gegenstand zur Benutzung zu überlassen.

Da der Dr. Pražák sich in diesem und in späteren Briefen als kundiger Zoologe zeigte, sich durch mehrere zoologische Abhandlungen bekannt gemacht hat und eine von ihm aufgegeben Referenz sehr günstig über ihn berichtete, so trug ich kein Bedenken, ihm meine Sammlung von Originalzeichnungen und Photographien, letztere, so weit ich das Eigenthumsrecht daran hatte, in liberalster Weise unentgeltlich zur Benutzung resp. zur Reproduction zu überlassen, mit der von ihm in mehreren Briefen anerkannten Verpflichtung, mir meine völlig unersetzlichen Zeichnungen und Photographien nach der Benutzung resp. Reproduction in demselben Zustand, wie er sie empfangen hatte, zurückzusenden.

Als die Zurücksendung unterblieb, mahnte ich ihn im Frühjahr 1898 wiederholt, worauf er mir im Mai von London antwortete, sein Werk würde im September in London bei Bernard Quaritch, Piccadilly 15, im Preise von 6 Guineen erscheinen, er habe mich (wozu er keinen Auftrag hatte) unter die Abonnenten aufgenommen und ich würde meine Collection im besten Zustand zurückerhalten.

Da der Dr. Pražák seiner Verpflichtung bis zum December wiederum nicht nachgekommen war und ein an ihn gerichteter Brief

unbeantwortet blieb, so wandte ich mich an die Universität Edinburgh.

Von hier erhielt ich die Nachricht, daß Dr. Pražák sein Werk über Zebras im März vollendet, aber in London keinen Verleger gefunden habe und später nach dem Continent gereist sei, mit dem Versprechen, in wenigen Wochen nach Edinburgh zurückzukehren.

Dr. Pražák hat auch in Edinburgh sein Versprechen, zurückzukehren, nicht gehalten, angeblich soll er in Krakau und Prag gewesen sein, sein gegenwärtiger Aufenthalt ist unbekannt; irgend welche Zeichnungen und Papiere hat er nicht in Edinburgh zurückgelassen.

Der Bericht aus Edinburgh schließt mit den Worten:

»Ich fürchte, daß er auch hier diejenigen gründlich getäuscht hat, welche bereit waren ihn zu unterstützen.«

Da der Dr. J. P. Pražák sich also mir gegenüber eines schnöden Vertrauensbruches und der Unterschlagung schuldig gemacht hat, so nehme ich die ihm ertheilte Erlaubnis, irgend etwas von der mir unterschlagenen Collection von Original-Photographien und Zeichnungen zu veröffentlichen, zurück. Sollte derselbe irgendwo meine Collection von Zeichnungen und Photographien vorbringen, so bitte ich, ebenso wie über seinen Aufenthalt, mir gütigst Nachricht zu geben.

Braunschweig, den 12. Dec. 1898.

Prof. Dr. Th. Noack.

Hohethor-Promenade Ia.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Zoological Society of London.

December 13th, 1898. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of November 1898. — An extract was read from a letter from Mr. Stanley S. Flower, stating that the locality from which the specimen of the Siamang, at present living in the Gardens, had been obtained was the native State of Negri Sembilan, Malay Peninsula, and giving particulars about the range of this animal. — Dr. H. Woodward, F.R.S., exhibited and made remarks upon a remarkably abnormal pair of antlers of the Red Deer. — A communication was read from Mr. H. H. Brindley, on certain characters of the reproduced appendages in the Arthropoda, particularly in the Blattidae. It was a continuation of a paper published in the 'Proceedings' of the Society for 1897 (p. 903), and contained observations on the process of regeneration of the legs in the Blattidae. Some review of our knowledge of the regeneration of appendages in other Arthropods was attempted, from which it appeared that while certain appendages in certain groups when regenerated were always apparently exact replicas of the normal, in other cases, besides the legs of Blattidae, regenerated appendages invariably differed from the normal in such constant respects

that they should be regarded as alternate »normals« rather than as imperfect reproductions of the congenital normal structures. In the case investigated in detail there was evidence that the process of ecdysis involved reconstruction of the soft parts as well as of the cuticle of the appendage. — Mr. W. P. Pycraft read the second part of his »Contributions to the Osteology of Birds«, which dealt with the Penguins (Impennes). The author found it necessary to divide this order into six genera. Of these *Eudyptula* appeared to represent the least specialized form of the whole group, and probably came nearest to the ancestral stock. The Impennes, as a whole, appeared to be most nearly related to the Tubinares. It did not seem possible to distinguish the skeleton of *Catarractes pachyrhynchus* from that of *C. chrysocome*. — One of the most important features of this paper related to the »secto-ptyergoid«, which the author described at some length. It was the meso-ptyergoid of W. K. Parker, and represented the anterior end of the ptyergoid proper. It was found only in embryos and in very young nestlings, fusing later on with the palatines, at the posterior end of which a joint was formed by segmentation of the ptyergoid, the anterior segment forming the »secto-ptyergoid«. — Mr. W. L. H. Duckworth read a note, illustrated with lanternslides, on a specimen of a female anthropoid Ape which had been received from the Gaboon early in the present year, and as to which he was unable to decide whether it was a Gorilla or a Chimpanzee. — Mr. J. Stanley Gardiner, M.A., read a report on the Turbinolid and Oculinoid Corals collected during his recent expedition to the South Pacific. Nine species were treated of in the paper, of which four were described as new. — Mr. L. A. Borradaile, F.Z.S., read the third instalment of a paper on Crustaceans from the South Pacific. This part contained an account of the *Macrura* collected in the islands of Funafuti, Rotuma, and Viti Levu by Mr. J. Stanley Gardiner. Fourteen species from Funafuti, 15 from Rotuma, and 5 from Viti Levu were enumerated, and the new species (five in number) were described. — Dr. G. H. Fowler contributed the seventh of a series of papers on our knowledge of the Plankton of the Faeroe Channel. It dealt with the Station-data of depth, temperature, &c. of the hauls of H.M.S. 'Research' in 1896 and 1897, and with the chief Protozoa and Medusae of the collections. — P. L. Sclater, Secretary.

### III. Personal-Notizen.

#### Necrolog.

Am 24. November starb in Ardmere, Parkstone, Dorset, Dr. George J. Allman, von 1855 bis 1870 Professor der Zoologie in Edinburg. Er war 1812 in Cork geboren. Bekannt sind seine vorzüglichen Untersuchungen über Hydroiden.

Am 22. December starb in Berlin Dr. Wilhelm Barnim Dames, ord. Professor der Geologie, nach schwerem Leiden im 56. Lebensjahre.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

23. Januar 1899.

No. 578.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Zacharias, Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in großen und kleinen Seen. (Schluß.) 2. Carlgren, Giebt es Septaltrichter bei Anthozoen. (Mit 6 Fig.) 3. Carlgren, Über abschneürbare Tentakel bei den Actiniarien. 4. Kishinouye, A new Medusa from the Californian Coast. (Mit 1 Fig.) 5. Lönnberg, *Clava glomerata* mihi, eine anscheinend neue Hydroide. (Mit 1 Fig.) 6. Stscherbakow, Zur Collembolen-Fauna Spitzbergens. (Mit 1 Fig.) II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 17–40.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in großen und kleinen Seen.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biolog. Station).

(Schluß.)

Wie ist nun dieses sehr verschiedene Verhalten der nämlichen Planktonspecies in großen und kleinen Gewässern zu erklären? Welche Umstände sind es, die den Algen, Protozoen und Rotatorien die permanente Ausübung ihrer Lebensfunctionen in gewissen Wasserbecken gestatten, wogegen dies, wie wir sehen, in anderen nicht der Fall ist? Auf welchen physikalischen oder chemischen Eigenschaften der Gewässer beruht wohl dieser auffällige Unterschied? Die Temperatur kann dabei meines Erachtens nur eine ganz secundäre Rolle spielen und höchstens etwa für das Auftreten der stenothermen Sommerformen von Bedeutung sein, die zur Fristung ihrer Existenz eine bestimmt normierte Wärmemenge nöthig haben. Die Unabhängigkeit der übrigen Planktonformen von diesem Factor geht schon aus der einfachen Thatsache hervor, daß dieselben in manchen Seen während des Winters und unter dem Eise ebenso zahlreich zu finden sind, als im Hochsommer bei einer Wasserwärme von 18 bis 20° Celsius. Wer sich einseitig nur mit den biologischen Verhältnissen von größeren Seebecken

beschäftigt hat, den werden solche Befunde, wie sie Lauterborn und ich erhalten haben, ganz fremdartig anmuthen. So haben wir beide (jeder in seinem Untersuchungsgebiet) gelegentlich üppige Vegetationen von *Dinobryon* mitten im Winter<sup>3</sup> angetroffen, wozu Apstein<sup>4</sup> folgende Bemerkung macht: »Es ist eigenthümlich, daß sich in den flacheren Altwässern diese Wesen länger halten als in tieferen Seen, da sie in ersteren doch tieferen Temperaturen ausgesetzt sind«.

Gewohnheitsmäßig kommen wir also immer wieder auf die »Temperatur« zurück und meinen (nach Analogie von dem, was wir an den höheren Pflanzen und Thieren beobachtet haben), daß dieser Factor in demselben Grad auch für die biologischen Vorgänge in der niederen Flora und Fauna maßgebend sein müsse. Dies ist aber nicht der Fall, wie bald gezeigt werden soll: sondern es ist vielmehr das Licht, die stärkere oder schwächere Sonnenstrahlung, welche einen tiefgehenden Einfluß auf die Lebensöconomie der Planktonwesen ausübt — in erster Linie natürlich auf die pflanzlichen, damit aber indirect auch auf die thierischen. Ein Blick in meine Plankton-Zähltabellen<sup>5</sup>, die sich auf den Gr. Plöner See beziehen, lehrt sofort, daß die exquisiten limnetischen Bacillariaceen (*Asterionella* und *Fragil. crotonensis*) die geringste Entfaltung nicht etwa dann zeigen, wenn das Wasser am kältesten ist, sondern bereits zu Beginn des Monats December, wo die Sonne am tiefsten steht und die Tage am kürzesten sind. Zu dieser Zeit des Jahres besitzt der genannte See immer noch eine Temperatur von 4—5° C. Die planktonische Algenflora beharrt in dieser Quantitätsverminderung bis Mitte oder Ende Februar. Im Laufe des März macht sich aber ein ganz entschiedener Aufschwung bemerklich, obgleich die Wasserwärme dann geringer zu sein pflegt, als jemals im Jahre: nämlich 0,5—0,7° C. Am 20. März 1895 waren bereits nahezu 2 Millionen Sterne von *Asterionella* unter dem Quadratmeter Seefläche vorhanden; am 1. April nahezu 5 Millionen und 300 000 Bänder von *Fragilaria crotonensis*, welche Species 10 Tage zuvor nur in der Menge von 30 000 auftrat. Und bei alledem gab das Thermometer nicht mehr wie 1° C. als Wassertemperatur an. Die mittlere Lufttemperatur betrug 8° C. Der See war also bei weitem kälter als im December, wo die Verminderung der limnetischen Bacillariaceen ihren Anfang nahm. Aus diesen Angaben ist die Einflußlosigkeit der bloßen Temperatur klar ersichtlich; aber ebenso unwiderleglich tritt dabei andererseits die Bedeutung des in-

<sup>3</sup> Ich am 17. Febr. 1897 (in einem Moorteiche b. Plön).

<sup>4</sup> C. Apstein, Das Süßwasserplankton, 1896. p. 149.

<sup>5</sup> Forschungsberichte IV. Thl. 1896. p. 28—48. — Dieselben wurden s. Z. auch im »Zool. Anzeiger« von 1895/1896 publiciert.



zwischen intensiver gewordenen Sonnenlichts hervor, welches den Algen die Zerlegung der im Wasser enthaltenen Kohlensäure jetzt wesentlich erleichtert.

In den kurzen und trüben Tagen des Winters können die Bacillariaceen ihre Assimilationsarbeit nur unvollkommen verrichten; sie ernähren sich während dieser Zeit nur mangelhaft und sehr viele gehen in Folge dessen zu Grunde. Erklärlicher Weise werden namentlich diejenigen Species, welche nur kleine Chromatophoren besitzen, wie gerade *Asterionella* und *Fragilaria crotonensis*, am meisten zu leiden haben, wogegen die Melosiren mit ihren größeren und zahlreicher vorhandenen Farbstoffplatten auch bei geringerer Lichtstärke ausreichend zu assimilieren vermögen, so daß sie meist noch einer beträchtlichen Vermehrung fähig werden.

Je intensiver aber das Sonnenlicht bei zunehmender Tageslänge wird, desto besser gedeihen alle Planktonbacillariaceen mit Einschluß der Melosiren, wie aus einer Zusammenstellung meiner Zählresultate ersichtlich wird, die sich auf den Monat April (1895) und den Großen Plöner See beziehen.

	<i>Asterionella.</i>	<i>Frag. croton.</i>	<i>Melosira.</i>
1. April	4838315	492725	1521930
10. April	6652000	333625	4003500
20. April	9106000	1256000	8556000

Diese Ziffern bezeichnen die Anzahl der Sterne, Bänder und Fäden, welche unter 1 qm Seefläche an den angegebenen Tagen vorhanden waren. Die Temperatur betrug am 1. April 1°C., am 10. April 3,7°C. und am 20. April 5,8°C. Mithin war das Wasser des Gr. Plöner Sees zur Zeit der oben angeführten Maximalzahlen kaum wärmer als es gegen Ende November zu sein pflegt, zu welcher Zeit dann aber *Asterionella* sowohl wie *Fragil. crotonensis* stets in starker Verminderung begriffen ist. Die ansteigende Temperatur kann es demnach nicht sein, auf deren Conto die erstaunlich rasche Vermehrung der Plankton-Bacillariaceen zu setzen ist, sondern es scheint vielmehr die zugleich mit der Temperatur zunehmende Lichtintensität als Ursache der bedeutend höheren Productivität, welche der April im Vergleich zu März und Februar aufweist, angesehen werden zu müssen.

Wie stimmt hierzu nun aber das Verhalten der kleineren Seen und Teiche, in denen trotz des niedrigen Sonnenstandes im November und December eine fast üppig zu nennende Production an Bacillariaceen und anderen pflanzlichen Planktonwesen stattfindet?

Dieser Gegensatz bleibt absolut unerklärlich, wenn wir nicht

annehmen, daß die Ernährung der Schwebflora in derartigen Wasserbecken während des Winters auf eine völlig andere Weise erfolgt, als in den großen Seen. Denn da die Licht- und Temperaturverhältnisse, denen die Planktophyten hier wie dort ausgesetzt sind, keinen Unterschied erkennen lassen, so bleibt einzig und allein die Schlußfolgerung übrig, daß die betreffenden Species sich Nährstoffe aus dem Wasser, worin sie leben, aneignen und ganz oder zum Theil auf die schwierigere Ernährung durch Kohlensäure verzichten. Die Möglichkeit zu einer derartigen Aufnahme von in Lösung befindlichen organischen (oder auch unorganischen) Substanzen liegt nun in den größeren Seen bloß in einem sehr beschränkten Maße oder überhaupt nicht vor, insofern als deren Wasser äußerst arm an solchen Substanzen und an sogenannten Nährsalzen zu sein pflegt. Von beiden vermag die chemische Analyse nur Spuren nachzuweisen. Ganz anders steht es aber in dieser Beziehung mit den kleineren Seen und den Teichbecken. Diese sind zumeist reich an organischen (d. h. stick- und kohlenstoffhaltigen) Verbindungen und bieten der gesammten in ihnen vorhandenen Mikroflora eine Fülle von Nährmaterial dar. Als Hauptquelle desselben sind die am Ufer wachsenden und alljährlich absterbenden Makrophyten (Schilf, Binsen, Riedgras etc.) anzusehen, deren vermodernde Reste vom Wasser ausgelaugt werden. Dasselbe geschieht mit dem abgefallenen Laub von Bäumen und Sträuchern, die am Rand solcher Seen ihren Standort haben. Die auf den Wasserspiegel verschlagenen und dort ertrinkenden Insecten sind gleichfalls Lieferanten von gebundenem Stickstoff. Eine directe Zufuhr von Nitraten und Nitriten erfolgt auch durch die atmosphärischen Niederschläge, namentlich durch Regengüsse, wenn auch nur in der geringen Menge von 0,7 Milligr. pro Liter Meteorwasser. Besitzt der betreffende See humosen Untergrund, so ist dieser gleichfalls als ein Spender von organischen Substanzen zu betrachten. Und bei alledem ist zu bedenken, daß das den kleineren Seebecken zufließende Nährmaterial sich stets nur innerhalb einer geringen Wassermasse zu vertheilen hat, wodurch dieselbe dazu geeignet wird, eine verhältnismäßig größere Organismenmenge — vornehmlich Mikrophyten — zu producieren, als ein bei Weitem mächtigeres Becken mit wenig Vorrath an Nährstoffen.

Aber Voraussetzung bei dieser weitergehenden Argumentation bleibt immer, daß den Bacillariaceen und den übrigen chromophyllführenden Algen das Vermögen innewohnt, sich zeitweise saprophytisch, d. h. von vorgebildeten organischen Substanzen zu ernähren. Dieses Vermögen ist nur <sup>in der That</sup> <sub>klar</sub>, wie die ausgedehnten Versuche von Th. Bokorny<sup>6</sup> gelehrt haben, bei vielen grünen Pflanzen

<sup>6</sup> Biolog. Centralbl. XVII. Bd. 1897. No. 1 u. 2.

(höheren sowohl wie niederen) unleugbar vorhanden, und insbesondere hat sich auch bei den Kieselalgen die Befähigung zu einer derartigen Lebensweise herausgestellt. Dazu stimmt auch sehr gut die Wahrnehmung des Biologen vom Bostoner Wasserwerk, Mr. George C. Whipple, welcher fand, daß Bacillariaceen namentlich in solchen Wässern gedeihen, die einen hohen Härtegrad und reichlichen Stickstoffgehalt besitzen<sup>7</sup>. Ferner hat E. Debes<sup>8</sup> die Beobachtung gemacht, daß die freien, beweglichen Arten der Bacillariaceen ein Substrat verlangen, welches mit vegetabilischem Detritus, wenn auch nur in dünner Lage, bedeckt und durchsetzt ist.

Die in der Praxis der Karpfenzüchter längst übliche Teichdüngung, mit der man erfahrungsgemäß den doppelten und dreifachen Ertrag an Fischfleisch erzielt, gehört auch hierher. Durch die Zufuhr von Dung zu den Gewässern wird offenbar deren Nährwerth für die niedere Pflanzenwelt beträchtlich erhöht und das bewirkt wieder eine stärkere Vermehrung derjenigen Mitglieder der Kleinfaua, welche hauptsächlich von Bacillariaceen und anderen Algen leben, während sie ihrerseits wieder den Fischen zur Nahrung dienen und deren natürliches Futter darstellen. Josef Susta, eine bedeutende Autorität auf dem Gebiet der Fischereiwirtschaft, sagt mit Bezug auf die Düngungsfrage was folgt<sup>9</sup>: »Den Gipfelpunct der Productivität pflegen die Dorfteiche zu erreichen, welche aus den einzelnen Gehöften unmittelbar mit Jauchenzufluß versehen werden. In diesem Fall hat die Eigenschaft des Teichbodens nicht viel zu sagen. Ob solche Dorfteiche in guter oder schlechter Gegend liegen, der Jauchenzufluß macht sie immer gut.«

Es dürfte hiernach als hinlänglich erwiesen gelten, daß namentlich das reichliche Vorhandensein von gelösten Stickstoffverbindungen in einem Gewässer dessen ernährende Kraft hinsichtlich der in ihm befindlichen Mikroflora erhöht und daß dieser Vorthail in erster Linie den Planktonalgen zu Gute kommen muß, welche frei im Wasser flottieren und sozusagen ganz von Nährlösung umgeben sind. Die Kohlensäureernährung geht hier wahrscheinlich Hand in Hand mit einer ununterbrochenen Nahrungszuleitung auf dem Weg der Endosmose. Wenn nun im Winter Lichtmangel herrscht und die Assimilationsthätigkeit der Chromatophoren in's Stocken geräth, so bleibt den

<sup>7</sup> George C. Whipple; Some Observations on the Relation of Light to the Growth of Diatoms. Journ. of the New England Water works, Vol. XI. No. 1. 1896.

<sup>8</sup> E. Debes, Sammeln und Behandlung lebender Diatomeen. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. III. Bd. 1886.

<sup>9</sup> J. Susta, Die Ernährung des Karpfens und seiner Teichgenossen. 1888. p. 137 ff.

glücklicher situirten Algen, welche stickstoff- und kohlenstoffhaltige Verbindungen stets in beliebiger Menge zur Verfügung haben, die saprophytische Ernährung als naheliegende Auskunft übrig. Diese letztere hat übrigens noch den Vortheil, daß sie ganz unabhängig vom Licht ist, und somit auch des Nachts im Gange bleibt.

Die Anwesenheit eines überaus üppigen Winterplanktons im Edebergsee und in anderen Wasserbecken erklärt sich auf die angegebene Weise vollständig befriedigend, und die Laboratoriumsversuche Dr. Bokorny's erhalten durch die in der freien Natur beobachtete Thatsache, daß die gelben und grünen Algen des Planktons auch bei den schlechtesten Lichtverhältnissen ungestört zu vegetieren und sich fortzupflanzen im Stande sind, eine sehr bemerkenswerthe Bestätigung.

Im Edebergsee, den ich mehrere Jahre hindurch unter Controlle gehabt habe, findet während der Wintermonate so gut wie keine Abnahme des Planktons statt. Auch büßt dieses nichts von seiner Mannigfaltigkeit ein, sondern besteht aus denselben Arten wie im Sommer. An Bacillariaceen sind selbst im November und December massenhaft darin vorhanden: *Asterionella*, *Fragilaria crotonensis*, *Synedra delicatissima* und *Diatoma tenue*, var. *elongatum*. Dazu gesellen sich noch viele *Melosira*-Fäden und *Rhizosolenia* in großer Häufigkeit. Außerdem kommt noch zahlreiche *Coelosphaerium kützingerianum*, *Closterium prorum*, var. *longissimum*, *Sphaerocystis Schroeteri* Chod. und *Botryococcus Brauni* in den Fängen vor. Diese bunte Algenflora<sup>10</sup> liefert den gleichzeitig vorhandenen Räderthieren und Krebsen äußerst günstige Existenzbedingungen und bewirkt, daß die einzelnen Arten derselben mit hohen Individuenzahlen vertreten sind.

An Rotatorien enthält das Winterplankton des Edebergsees folgende Species: *Anuraea cochlearis*, *Anuraea aculeata*, *Notholca longissima*, *Synchaeta pectinata*, *Asplanchna priodonta*, *Polyarthra platyptera*, *Triarthra longiseta* und *Hudsonella pygmaea*. An Krebsen hauptsächlich: *Diaptomus graciloides*, *Daphnia galeata* und *Bosmina longirostris*.

So wird durch die fortdauernde Anwesenheit einer planktonischen Pflanzenwelt im Edebergsee auch die Gegenwart einer ziemlich artenreichen (winterlichen) Schwebfauna ermöglicht, die in den frischen und abgestorbenen Repräsentanten jener Mikroflora stets eine Fülle von Nahrung findet. Und beides ist in letzter Instanz auf die wichtige Thatsache zurückzuführen, daß die mit Chromophyllplatten ausgerüsteten Algen einer Doppelernährung (Amphitrophie) fähig sind, wovon die eine (saprophytisch erfolgende) unter geeigneten äußeren Umständen vollständig oder doch zum größten Theil an die Stelle der

<sup>10</sup> Nur die am häufigsten vorkommenden Arten wurden hier aufgezählt. Z.

nur unter Beihilfe des Sonnenlichts vor sich gehenden Kohlensäure-assimilation treten kann. Man darf sogar aus den oben dargelegten Gründen erwarten, daß chromophyllführende Organismen gelegentlich durch äußere Umstände (z. B. durch ihre zufällige Überführung in Keller, Höhlen oder Bergwerke) dazu veranlaßt werden können, gänzlich auf die Assimilation im Licht zu verzichten und sich nur noch saprophytisch zu ernähren. Vom theoretischen Standpunct aus würde gegen die Möglichkeit des Vorkommens von Algen mit vorwiegend oder ausschließlich pilzartiger Ernährungsweise absolut nichts einzuwenden sein. Zu dieser Behauptung sind wir um so mehr berechtigt, als uns die Mycologie neuerdings mit einer Anzahl von Pilzformen bekannt gemacht hat, die in morphologischer Hinsicht noch so lebhaft an gewisse Algengattungen erinnern, daß man nicht umhin kann, anzunehmen, es bestehe ein directer genetischer Zusammenhang zwischen letzteren und ersteren. Prof. F. Ludwig (Greiz) bezeichnet jene eigenartigen Pilze deshalb als »Caenomyceten« und zählt zu ihnen Vertreter der Genera *Eomyces*, *Prototheca* und *Leucocystis*.

So hat uns also die vergleichende Planktonforschung auf Fragen von ganz allgemeiner Bedeutung geführt, welche die Interessen der verschiedensten Wissenschaftsgebiete berühren. Es ist zu hoffen, daß nun auch diejenigen von der Ersprießlichkeit limnobiologischer Arbeiten überzeugt werden, die bisher zu einer Unterschätzung derselben geneigt waren.

## 2. Giebt es Septaltrichter bei Anthozoen.

Von Docent Dr. Oskar Carlgren, Stockholm.

(Mit 6 Figuren.)

eingeg. 10. December 1898.

In einer während des vorigen Jahres erschienenen Arbeit »Einiges über die Entwicklung der Scyphopolypen« (Zeitschr. für wiss. Zool. 63. Bd. 1897. p. 292—378) hat A. Goette durch das Studium der Entwicklung verschiedener Actinien-Species Beweise für die nahe Stammverwandtschaft zwischen den Anthozoen und den Scyphomedusen zu sammeln versucht. Es ist nicht meine Absicht hier in eine ausführliche Kritik dieser Arbeit einzugehen, — später hoffe ich Mehrerem sowohl beistimmen, als auch widerlegen zu können; — gegenwärtig will ich die Aufmerksamkeit auf die von Goette bei verschiedenen Actinienlarven angetroffenen sog. Septaltrichter richten. Wenn wir von der taschenförmigen Einsenkung in einem Septum (Mesenterium) bei einer *Cerianthus*-Larve absehen, in Betreff welcher Einsenkung Goette selbst zugiebt, daß sie zufällig sein kann, glaubt Goette bei den Larven

von *Cereactis*, *Bunodes* und *Heliactis* Septaltrichter gefunden zu haben.

Goette schreibt nämlich (p. 351): »Bei zwei achtzähligen *Cereactis*-Larven zeigte sich je eine taschenförmige Einsenkung des peristomalen Ectoderms in ein Richtungsseptum (Fig. 74; meine Textfigur A). Durch die mit einer weiten Lichtung versehene Tasche wurde das Septum gegen eine der angrenzenden Magentaschen vorgewölbt. In geringer Tiefe verliert sich allerdings die Lichtung der Tasche, aber ihr Boden setzt sich noch in einen kurzen soliden Zapfen fort (Fig. 75; meine Textfigur B). In beiden Fällen war die trichterförmige Einsenkung gegen das im Übrigen völlig glatte peristomale Ectoderm ganz scharf abgegrenzt; dies und die solide Fortsetzung schließen je zufällige Faltenbildung aus. Ganz gleiche peristomale Taschen fand ich bei *Heliactis* und *Bunodes*, aber nicht nur in der Einzahl, sondern mehrfach an demselben Thier und in ganz verschiedenen Septen. Bei den 24zähligen *Bunodes* ließ sich besonders gut beobachten, daß die Taschen nach innen von den Tentakelbasen, also unzweifelhaft im Bereich ihres Peristoms lagen.« Und etwas weiter unten fügt er hinzu, »daß bei *Cereactis* und *Heliactis* die septalen Einsenkungen des Peristoms noch vor dem Erscheinen der Tentakel sich am vollkommensten präsentieren.« Dies und drei Figuren, zwei von *Cereactis* und eine von *Cerianthus*, ist Alles, was Goette von dem Vorhandensein und dem Bau von Septaltrichtern mittheilt.

Weil ich selbst Gelegenheit gehabt habe, mehrere Embryonen von *Bunodes gemmacea*, in demselben Stadium wie dem von Goette untersuchten, näher zu studieren, will ich zuerst meine eigenen Beobachtungen darlegen. Im Ganzen wurden 8 in Querschnitte zerlegte Larven, die alle aus dem Körperinnern der Mutter genommen sind, untersucht. Ich gebe hier eine kurze Beschreibung der Exemplare.

Ex. 1: Mundscheibe platt, mit 8 ausgebogenen Tentakeln. 6 Paare Mesenterien erster Ordnung, von denen die 8 *Edwardsia*-Mesenterien und ein Mesenterium des fünften Paares vollständig, die übrigen unvollständig, 6 Paare Mesenterien zweiter Ordnung nur wie kleine Falten in den proximalsten (aboralsten) Theilen. Keine Spur von »Septaltrichter«.

Ex. 2: Mundscheibe platt, mit 10 ausgebogenen Tentakeln, von denen 2 bedeutend kleiner als die übrigen waren und über den lateralen Exocoelen lagen. 6 Paare Mesenterien erster Ordnung, von denen 5 Paare vollständig sind. 6 Paare Mesenterien zweiter Ordnung in den proximalen Körpertheilen. Keine »Septaltrichter«.

Ex. 3: Aussehen und Bau wie bei dem Ex. 2. Die Mesenterien

der zweiten Ordnung nur etwas schwächer entwickelt. Keine »Septaltrichter«.

Ex. 4: 8 Tentakel. 6 Paare Mesenterien erster Ordnung, von denen nur die 8 *Edwardsia*-Mesenterien vollständig. Keine »Septaltrichter«.

Ex. 5: Entwicklungsstadium = Ex. 4. Die fünften und sechsten Paare Mesenterien doch etwas mehr entwickelt. Andeutung zu »Septaltrichter-ähnlichen Bildungen.

Ex. 6: 10 Tentakel. Mesenterienpaare 6 + 6, von denen der zweite *Cyclus* nur in den proximalsten Theilen. In den allerdistalsten Theilen 10 vollständige Mesenterien, weiter nach der proximalen Seite zu nur die 8 *Edwardsia*-Mesenterien vollständig. »Septaltrichter-« ähnliche Bildungen in den peripheren Partien der Mundscheibe vorhanden.

Ex. 7: Tentakel etwas eingezogen und nach dem Centrum der Mundscheibe gebogen. Mundscheibe nicht platt. 8 Tentakel. Mesenterien 6 + 6 Paare, von denen die der zweiten Ordnung nur in den proximalsten Theilen. Vollständige Mesenterien 8. Mehrere »Septaltrichter-ähnliche Bildungen innerhalb der Tentakel vorhanden.

Ex. 8: Mundscheibe ziemlich platt. 12 Tentakel, von denen zwei kleine an jeder Seite des ventralen Richtungstentakels. 6 + 6 Mesenterienpaare, von denen die der zweiten Ordnung nur in den proximalsten Partien vorkommen. Außerhalb der Tentakel einige Bildungen, die dem Goette'schen Septaltrichter bei *Cereactis* ähnlich sind.

Drei von den acht untersuchten Exemplaren waren also mit Einrichtungen versehen, die an den von Goette geschilderten Septaltrichter erinnern, während bei vier Individuen solche Bildungen vollständig fehlten. In einem Exemplar von den ersteren lagen die nämlichen »Organe« innerhalb der Tentakel, in zwei anderen dagegen in den peripheren Partien der Mundscheibe. Schon der Umstand, daß die Bildungen nicht in bestimmten Mesenterien und nicht auf demselben Platz in dem Mesenterium auftraten, ja in der Hälfte der untersuchten, auf derselben Entwicklungsstufe sich vorfindenden Exemplare ganz vermißt werden, muß einen skeptisch machen über die wirkliche Natur dieser Bildungen. Bei dem Studium der Querschnitte wird man noch mehr davon überzeugt, daß wir es nicht mit besonderen Organen zu thun haben. Ich halte es nicht für nöthig alle »Septaltrichter« im Detail zu schildern, ich will nur solche näher berücksichtigen, die innerhalb der Anheftungspuncte der Tentakel lagen, also denselben Platz einnahmen wie die von Goette bei *Bunodes gemmacea* gefundenen (siehe oben!).

Die vier Textfiguren (1—4), die nach ebenso vielen Querschnitten von fast einem Drittel (Fig. 4 von einem Sechstel) eines Individuums verfertigt sind, zeigen deutlich die Entstehung der »septaltrichter-« ähnlichen Bildungen. Die Figur 1 repräsentiert den distalsten Schnitt, die Figur 4 den proximalsten. Zwischen den Schnitten (Fig. 1 und 2) ist ein nicht abgebildeter Schnitt, zwischen den übrigen (Fig. 2 und 3, 3 und 4) je zwei solche nicht abgebildete.

Fig. 1.

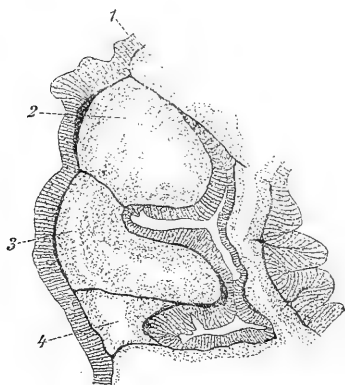


Fig. 2.

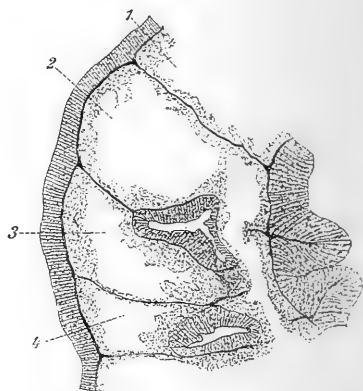


Fig. 3.



Fig. 4.



3 und 4) je zwei solche nicht abgebildete. Die Körperwand liegt nach rechts, das Schlundrohr nach links. Die Mesenterien der ersten Ordnung sind abgeschnitten; das oberste (1) ist ein dorsales Richtungsmesenterium, das unterste (4) ist ein Mesenterium des erst entstandenen Paares. Alles, was zum Ectoderm gehört, ist punctiert und gestreift, während die Mesogloea schwarz und das Entoderm punctiert ist.



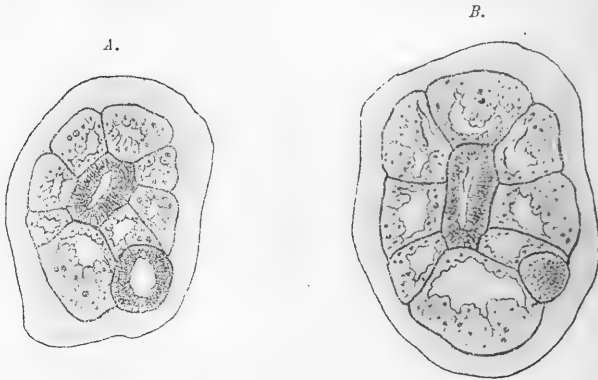
Fig. 1 zeigt einen Schnitt, der eine ectodermale, große Einstülpung in der Mitte zwischen dem Schlundrohr und der Körperwand hat, während man in den peripheren Partien, wie auch an dem Schlundrohr, die quergeschnittenen Mesenterien sieht. Daß man keine Verbindung zwischen den kleinen Mesenterientheilen an dem Schlundrohr und der übrigen Partie des Schnittes trifft, beruht hier, wie auch auf den übrigen Schnitten (2—4), darauf, daß die Oralstomata getroffen sind. An der Figur 2 sieht man, wie die Einstülpung sich in zwei Einstülpungen aufgetheilt hat, die hauptsächlich zwischen den Mesenterien 2 und 3 und 3 und 4 liegen. An dem nächsten abgebildeten Schnitt (Fig. 3) sind die Einstülpungen noch kleiner geworden und machen den Eindruck, als ob sie in den Mesenterien liegen und wirkliche Septaltrichter seien, ja in dem Mesenterium 4 (wie auch in dem Mesenterium 2 an der Figur 4) findet man den soliden Epithelpfropf, dessen Vorhandensein nach Goette (siehe oben!) alle Contractionerscheinungen ausschließt. In den Figuren 3 und 4 sind einige Mesenterien in den peripheren Theilen abgebrochen, was daher kommt, daß die Schnitte die Randstomata getroffen haben.

Sind die Bildungen, die wir an den Figuren 3 und 4 gesehen haben, wirkliche Septaltrichter oder nicht? Die Antwort wird schon durch die Betrachtung der vier gezeichneten Figuren gegeben. Sie zeigen nämlich unzweideutig, daß die »Septaltrichter-«ähnlichen Bildungen durch die Contraction der mittleren Theile der Mundscheibe entstanden sind. Durch die Zusammenziehung der Mesenterienlängsmuskeln sind die mittleren Mundscheibenpartien näher an die proximale Seite des Thieres gedrückt als an die äußeren und inneren Theile derselben. Dem zufolge erhielt man auf Querschnitten solche Bilder wie die in den Figuren 1—4 abgebildeten. Daß diese Contraction der Mundscheibe am stärksten und die Einsenkung also am tiefsten in der Gegend der Mesenterieninsertionen an der Mundscheibe ist, muß ganz natürlich scheinen, da gerade die Längsmuskeln der Mesenterien die Einstülpung der Mundscheibe verursachen. Übrigens wissen wir, daß bei den Actiniarien im Allgemeinen die Insertionen der Mesenterien an der Mundscheibe durch schwache Peristomfurchen charakterisiert sind. Die Septaltrichter-ähnlichen Bildungen gehören also nicht den Septen (Mesenterien) zu, sondern sind die tiefsten durchgeschnittenen Theile der in der Mitte eingezogenen Mundscheibe.

Von den Exemplaren 6 und 8 bekommt man auch ähnliche Bilder, nur mit dem Unterschied, daß sie außerhalb der Tentakel und zwischen denselben vorkommen, d. h. der peripherische Theil der Mundscheibe ist etwas contrahiert; doch sind diese Einstülpungen

bedeutend schwächer und kommen bei dem Exemplar 8 hauptsächlich zwischen zwei Mesenterien vor.

Ich bin also durch meine Untersuchungen an den acht Embryonen von *Bunodes gemmacea* zu dem Resultat gekommen, daß bei dieser Species sich keine Septaltrichter finden. Die Bilder, die man bei oberflächlicher Betrachtung als Septaltrichter annehmen könnte, sind meiner Meinung nach nichts Anderes als Contractionserscheinungen der Mundscheibe.



Wir wollen jetzt die Beschreibung und die zwei Bilder, die Goette von seinem Septaltrichter giebt, näher in's Auge fassen. Die Bilder *A* und *B*, die nach den Figuren 74 und 75 von Goette reproducirt sind, zeigen nach Goette eine taschenförmige Einsenkung in ein Richtungsseptum. Jeder, der diese Figuren kritisch betrachtet und nicht von einer vorgefaßten Meinung ausgeht, glaube ich, muß mit mir übereinstimmen, daß es sich zum größten Theil um eine Einsenkung zwischen zwei Septen handelt. Ich kann die Bilder nicht in anderem Sinn deuten als in eine flache, wahrscheinlich bei der Conservierung entstandene Einsenkung in den äußeren Theil der Mundscheibe an der betreffenden Stelle. An den beiden Schnitten ist das nach Goette mit Septaltrichter versehene Richtungsseptum, so weit ich verstehen kann, nur in der inneren Hälfte getroffen. Die Fortsetzungen der Mesogloecalammelle nach außen, die nach Goette die Septaltrichter umfassen, gehören nicht dem Septum zu, sondern sind, wie die ectodermale Einsenkung selbst, nichts Anderes als durchgeschnittene Theile der Mundscheibe, die hier etwas eingebuchtet ist. Die trichterförmige, gegen das im Übrigen glatte peristomale Ectoderm scharf abgegrenzte Einsenkung und die solide Fortsetzung (Fig. *B*) schließt gar nicht, wie Goette meint, je zufällige Faltenbildung aus, denn bei der Behandlung der Objecte für Schnitterfertigung kann leicht eine solche

flache Einsenkung an der Mundscheibe entstehen, und Schnitte, die durch eine Einsenkung der Mundscheibe an der Insertion eines Mesenteriums gehen, erhalten oft solche solide Zapfen, die die durchgeschnittenen Partien der Mundscheibe an dem Übergang zu den Septen repräsentieren (vgl. Figg. 3 und 4)!

Das sporadische Auftreten von den Goëtte'schen Septaltrichtern spricht auch für meine Ansicht, daß sie nichts Anderes als Contractionserscheinungen sind. Denn was soll man von Organen sagen, die wie die Septaltrichter ganz regellos in einem oder mehreren Septen auftreten und die in manchen Fällen ganz und gar fehlen? Auch wenn das Vorkommen von solchen Organen nicht ganz unmöglich ist, so ist es wenigstens sehr unwahrscheinlich, besonders da die fraglichen Organe sich ganz einfach wie eine Contractionserscheinung erklären lassen.

Ich meine also, daß keine Septaltrichter, auch bei den von Goëtte untersuchten Actinienembryonen, existieren, und ich will hier unten etwas anführen, das das Vorkommen von Septaltrichtern bei den Anthozoen sehr unwahrscheinlich zu machen scheint.

Wie bekannt, giebt es septalähnliche Bildungen nicht nur bei den Anthozoen und Scyphomedusen, sondern auch bei gewissen Hydrozoen, so daß es bei der Kenntnis, die man von diesen Gruppen gegenwärtig hat, nicht a priori anzunehmen ist, daß alle sog. Septen gleichwerthig sind. Vielmehr müssen wir in jedem Fall abmachen, wie und für welchen Zweck die Septen entstanden sind. Denn zuerst, wenn sie nicht nur homolog, sondern auch primär analog sind, sind sie gleichwerthig. Wie ist es nun mit den Septen bei den Anthozoen und Scyphomedusen? Es läßt sich nach den Untersuchungen von Goëtte zwar nicht leugnen, daß in der Entstehung von den vier primären Magentaschen und von den erst auftretenden Septenpaaren eine Ähnlichkeit zwischen den beiden Gruppen vorhanden ist, obgleich doch bei den untersuchten Anthozoen die Entwicklung dieser Bildungen in einer modificierten Form geschieht — so viel ich aus den Beschreibungen Goëtte's ersehen kann, ist es doch eigentlich nur das Entstehen der ersten Tasche, das in den beiden Gruppen vollkommen gleich ist; — aber wenn wir auch annehmen, daß die Entwicklung der vier ersten Taschen und Septen bei den beiden Gruppen in der Hauptsache nach ein und demselben Typus vor sich geht, was wohl kommende Forschungen abmachen mögen, und daß die Abweichungen, die vorhanden sind, von weniger Bedeutung sich zeigen, ist damit nicht ausgeschlossen, daß die ähnliche Entwicklung auf einem Parallelismus beruht.

Für das Vorhandensein eines Parallelismus in der Entwicklung spricht nämlich der Umstand, daß die primäre Function der Septen bei den Anthozoen und Scyphomedusen wahrscheinlich nicht dieselbe ist. Bei den Anthozoen ist nämlich die primäre Function der Septen die, ein Schlundrohr zu stützen, gleich wie die unvollständigen Septen sich entwickeln, um den peripheren Theilen der Fußscheibe und der Mundscheibe größere Festigkeit und Stärke ohne Verminderung der Beweglichkeit dieser Organe zu geben. Erst spät, als die ectodermale Längsmuskelschicht an der Körperwand zu verschwinden begann, entstand an den Septen eine entodermale Längsmusculatur, wodurch die Septen ihre zweite Function erhielten, das Zusammenziehungsorgan des Thieres in der Längsrichtung zu sein. Bei den Scyphomedusen dagegen können die Septen schwerlich als primäre Function gehabt haben, ein Schlundrohr zu stützen. Auch wenn die Angabe von Goette, daß ein ectodermales Schlundrohr auch bei den Scyphomedusen vorkommt, bestätigt wird — wie bekannt haben sich mehrere Stimmen gegen das Vorkommen eines Schlundrohrs erhoben (vgl. Chun, Bronn Coelenterata p. 211) — es zeigt das Schlundrohr der Scyphomedusen ein solches Aussehen, daß dieses keine Stütze zu brauchen scheint. Das frühe Auftreten von ectodermalen Septaltrichtern spricht dagegen dafür, daß die primäre Function der Septen hier der Zusammenziehungsapparat in der Längsrichtung zu sein scheint. Hoffentlich wird eine bessere Kenntnis von der Entwicklung der ursprünglichen, festsitzenden Scyphomedusen wichtige Beiträge zur Lösung dieser Frage geben.

Wenn wir mit Goette annehmen wollen, daß die Anthozoen von einem Scyphistomastadium abstammen, müssen wir nothwendiger Weise daraus schließen, daß die ectodermale Septenmusculatur, die schon bei Scyphistoma entwickelt ist, die primäre, die entodermale die secundäre sei, oder m. a. W., dann wäre die ectodermale Längsmusculatur der Anthozoen verschwunden und später von einer entodermalen ersetzt worden. Die Veranlassung zu dieser Veränderung des Ursprungs der Längsmusculatur ist schwer zu verstehen, besonders weil eine ectodermale Längsmusculatur in der Mitte des Septums vom physiologischen Standpunct aus eine höhere Entwicklung zeigt als eine einseitige entodermale. Sehr unwahrscheinlich ist es also, daß Septen, die einmal mit ectodermalen, in der Mitte des Septums liegenden Muskeln versehen sind, diese verloren haben und später sie mit entodermalen, nur auf der einen Seite des Septums entstandenen Längsmuskeln ersetzt haben sollten, zum mindesten in einem Stadium, wo der Hexactinientypus voll entwickelt ist (vgl. die Angabe von Goette, daß Septaltrichter bei 24zähligen *Bunodes* vorkommen).

Gleich wie die Septenbildungen bei Hydrozoen keinen genetischen Zusammenhang mit den Septen der übrigen Cnidarien haben, ebenso, glaube ich, können wir sagen, daß die Septen bei Anthozoen und Scyphomedusen keinen gemeinsamen Ursprung haben, sondern verschieden entstanden sind. Die Septen der Scyphomedusen sind innig mit dem Auftreten von Septaltrichtern verbunden, während die Septen bei den Anthozoen keinen solchen Septaltrichter besitzen und ursprünglich nur einfache Stützlamellen gewesen sind.

Seitdem also das von Goette behauptete Vorkommen von Septaltrichtern bei den Anthozoen sich gezeigt hat, Contractionerscheinungen zu sein, muß ich den von K. Heider und Anderen vertretenen Standpunkt festhalten, daß die Scyphistoma keine gemeinsame Stammform für die Anthozoen und Scyphomedusen sein kann. Wo die Stammform der beiden Gruppen am nächsten zu suchen ist, das abzumachen müssen wir der Zukunft überlassen. Vor Allem muß die Frage von dem Vorkommen eines Schlundrohres bei den Scyphomedusen endgültig beantwortet werden und das Entstehen der ersten Septen und Taschen besonders bei den ursprünglicheren Scyphomedusen näher studiert werden, ehe der von Goette aufgestellte Begriff Scyphozoa acceptiert werden kann.

Zum Schluß kann ich nicht anders als am lebhaftesten in dem Punkte mit Goette übereinzustimmen, daß die alte Eintheilung der Anthozoen in *Alcyonaria* und *Zoantharia* keinen wissenschaftlichen Grund für sich hat. Die letztere Gruppe schließt sehr heterogene Untergruppen ein, von denen mehrere den Alcyonarien näher als den übrigen Zoantharien stehen, ja auch die Actinien sind sehr heterogen. Selbst habe ich auch (Beobachtungen über die Mesenterienstellung der Zoantharien etc. Festschrift für Lilljeborg, Upsala 1896) gleichwerthig mit *Alcyonaria*, *Antipatharia* und *Madreporaria* den Namen *Ceriantharia* für die Cerianthiden, *Zoantharia* für die Zoanthiden und *Actiniaria* für die übrigen sog. Actinien gebraucht, eine Eintheilung der Anthozoen, die besser im Einklang mit unserer gegenwärtigen Kenntnis der Anthozoen steht.

### 3. Über abschnürbare Tentakel bei den Actiniarien.

Von Docent Dr. Oskar Carlgren, Stockholm.

eingeg. 10. December 1898.

In den Schlußbemerkungen zu der Arbeit über die Challenger-Actiniarien theilt R. Hertwig die interessante Thatsache mit, daß bei den Tiefsee-Actiniarien verschiedene Species auftreten, die rückgebil-

dete Tentakel zeigen und giebt die Ursachen dieser regressiven Metamorphose an.

Obgleich die für diese Reduction angegebenen Veranlassungen sehr plausibel waren, hatte ich doch während meiner Actiniariestudien an der Richtigkeit dieser Mittheilungen aus gewissen Gründen zu zweifeln begonnen. Im Sommer 1897 hatte ich durch das gefällige Entgegenkommen von Prof. Bell die Gelegenheit, die Challenger-Actinarien näher zu studieren. Leider waren mehrere von diesen, besonders einige der fraglichen Formen, so schlecht conserviert, daß die Irrthümer, deren Hertwig meiner Meinung nach sich schuldig gemacht hat, wohl erklärlich sind.

Es handelt sich hauptsächlich nur um drei Species, bei denen die Tentakeln einer stärkeren Reduction sollten ausgesetzt worden sein, nämlich *Liponema multiporum*, *Polystomidium patens* und *Polyopsis striata*. Was die zwei übrigen Formen betrifft, so sind die Tentakeln bei *Polysiphonia* (= *Actinernus*) *tuberosa* und *Sicyonis* (wahrscheinlich *Actinostola* nahe stehend) *crassa* zwar kurz, aber doch nicht so klein, daß sie eine besondere Aufmerksamkeit verdienen.

Schon früher hat McMurrich (Scienc. Results of Expl. Albatross. Report on the Actiniae etc. Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 16. 1893. p. 160 and 209) über die wahre Natur der zu Stomidien reducierten Tentakel sich etwas geäußert. Er hält die *Liponema* für eine *Bolocera*-Art, die die Tentakel abgelöst hätte und die Stomidien also als die nach der Ablösung der Tentakel entstandenen Löcher in der Mundscheibe — eine Vermuthung, in der er bestärkt wurde, seitdem er die Exemplare gesehen hatte. Ich kann diese Aussage von McMurrich um so mehr bestätigen, als ich bei einem der untersuchten Exemplare von *Liponema* mehrere kurze Tentakel, bei einem anderen einen ziemlich wohl conservierten Tentakel fand, wonach es außer Zweifel steht, daß *Liponema multiporum* eine mit kurzen Tentakeln versehene *Bolocera*-Art ist, die der *Bolocera brevicornis* McMurrich am nächsten steht.

Das einzige Exemplar von *Polystomidium patens*, bei dem die Tentakel nur wie kleine, etwas angeschwollene Ränder mit breiten Mündungen an der Mundscheibe saßen, war sehr schlecht conserviert, aber die Beschreibung Hertwig's von der Anatomie des betreffenden Thieres paßt sehr gut auf eine *Bolocera*, die die Tentakel abgelöst hat. Es sind nur das Vorhandensein von Randsäckchen und die Löcher an der Mündung des Schlundrohres, die gegen diese Ansicht sprechen. Das Auftreten von Randsäckchen muß ich nach meiner Untersuchung in Abrede stellen, und was die fraglichen Löcher betrifft, so sind sie wahrscheinlich durch die schlechte Conservierung

entstanden. Ich glaube, daß man, ohne sich viel zu irren, sagen kann, daß *Polystomidium patens* auch eine *Bolocera*-Art ist, die wahrscheinlich lange Tentakeln, wie zum Beispiel *Bolocera longicornis* — ich schließe dies aus den weiten Stomidien — gehabt hatte.

Von dem einzigen Individuum von *Polyopis striata* waren nur Reste übrig, die in Folge des schlechten Zustandes von mir nicht näher untersucht werden konnten. Diese Species mit ihrem runden, aboralen Ende kann keine *Bolocera*-Art sein; dies aber schließt nicht aus, daß sie *Bolocera*-ähnliche Tentakel, d. h. Tentakel mit einem Ringmuskel an der Basis, um dieselben abzuschnüren, gehabt habe, weil, wie wir unten sehen werden, die Gattung *Bolocera* nicht das einzige Genus ist, das eine solche Einrichtung hat. Es ist sehr wohl anzunehmen, daß auch *Polyopis* die Tentakel durch Abschnürung verloren hat. Eine andere Erklärung, obgleich nicht so wahrscheinlich, da es sich um so manche Tentakel handelt, wäre, daß die Tentakel sich in den Gastrovascularraum eingestülpt haben und dort maceriert worden sind. Ich erwähne dieses darum, weil ich nicht selten, aber nur in geringer Zahl, umgestülpte Tentakel bei verschiedenen Actiniarienspecies gefunden habe. Eine Ausnahme davon machte nur ein ziemlich gut conserviertes Exemplar von *Halcampoides*, das ich untersucht habe. Von den zwölf Tentakeln, die das Thier besaß, waren nicht weniger als elf Paare ganz und gar in den coelenterischen Raum eingestülpt, weshalb sie an der Stelle der Tentakelöffnungen mit etwas angeschwollenen Rändern an der Mundscheibe hervortraten.

Meiner Ansicht nach sind also auch die zwei Genera *Polystomidium* und *Polyopis* nicht zu den tentakellosen, sondern zu den mit abschnürbaren Tentakeln versehenen Actinienformen zu rechnen. Wirklich tentakellose Actinien sind übrigens bisher nicht näher beschrieben. Selbst habe ich an der schwedischen Küste eine eigenthümliche, im Thon lebende, wurmähnliche Actinie getroffen, die, so weit ich gefunden habe, keine Tentakel trägt (Siehe Carlgren, Studien über Nordische Actinien. Stockholm 1893. p. 23), aber ich habe doch die nähere Beschreibung dieser eigenthümlichen Form aufgeschoben in der Hoffnung, etwas mehr Material zu erhalten. Übrigens habe ich bei einer neuen *Discosoma*-Art nur schwache Andeutungen von Tentakeln gefunden. Es verdient auch bemerkt zu werden, daß keine tentakellosen Formen während der Albatroß-Expedition in den tiefen Wässern der amerikanischen Küsten angetroffen worden sind, obgleich diese Expedition etwa dieselben Gegenden erforscht hat, wo die drei von Hertwig beschriebenen, fraglichen Genera vorkommen.

Was die Tiefsee-Actiniarienfauuna besonders characterisiert, ist

wohl nicht, so weit wir es gegenwärtig kennen, die Reduction der Tentakel. Zwar ist es wahr, daß die meisten Tiefseeactiniarien kurze Tentakel haben, aber dieses Verhältniß kommt zahlreich auch in anderen Gebieten vor. Sollte man etwa ein Specificum für die Tiefseeactiniarien erwähnen, so wäre es die Neigung, eine derbe, knochenähnliche Mesogloea zu entwickeln, die nicht selten an der äußeren Basalseite der Tentakel starke Verdickungen bilden (*Actinernus*, *Actinauge*, gewisse *Actinostola*). Bemerkenswerth ist auch, daß die Tiefwasserfauna ganz wie die temperierten arktischen und antarktischen Küstenformen, fast ausschließlich aus Actininen besteht, während die Stichodactylinen für die Küstenfauna der Tropen charakteristisch sind.

Wie oben gesagt, giebt es außer der *Bolocera* Actiniarienformen, die an den Tentakelbasen einen besonderen Ringmuskel haben, um die Tentakel abzuschneiden.

Unter den schönen Sammlungen von Actiniarien, die Dr. Stuhlmann in Sansibar gesammelt hat, und deren Bearbeitung von dem Hamburger Museum mir gütigst übergeben ist, habe ich zwei Strandformen mit dieser charakteristischen Einrichtung getroffen, von denen die eine getrennt geschlechtlich, die andere Hermaphrodit war.

Die anatomische Untersuchung gab das überraschende Resultat, daß wir mit Species zu thun hatten, die in der Nähe von der ursprünglichen *Protanthea* stehen. Gleich wie bei dieser Form zeigt die Körperwand ganz denselben Bau wie den der Tentakel und der Mundscheibe: eine wohl entwickelte Längsmuskelschicht mit Nervenschicht und Ganglienzellen im Ectoderm, weiter die dünnwandigen Nesselzellen, die mit sehr seltenen Ausnahmen bei den außer den Protantheen stehenden Actiniarien fehlen, waren also vorhanden. Der einzige hauptsächliche Unterschied von *Protanthea* ist das Vorkommen von abschnürbaren Tentakeln bei unserer Form, abgesehen davon, daß bei der *Bolocera*-ähnlichen Form 6 Paar vollständige Mesenterien und auch Drüsenstreifen als Flimmerstreifen auftreten, während bei *Protanthea* nur die *Edwardsia*-Mesenterien vollständig und nur Drüsenstreifen vorhanden sind.

Die Untersuchung dieser zwei Formen war in der Hauptsache schon abgeschlossen, als ich eine Arbeit von Kwietniewski bekam, worin er seine Untersuchungen der Semon'schen Actiniarien von Ambon darstellt (Zool. Forschungsreisen in Australien von Semon. p. 4. *Actiniaria* von Ambon und Thursday Island. Jena 1898). Kwietniewski beschreibt hier eine neue *Bolocera*-Art, *Bolocera McMurrici*. Sie ähnelte meinen Formen so außerordentlich in dem äußeren Aussehen und in gewissen anatomischen Hinsichten, und da



sie auch eine Strandform war, lag es nahe, anzunehmen, daß sie mit einigen von meinen Species identisch war oder in der Nähe von diesen stand, obgleich Kwietniewski keine ectodermale Muskelschicht in der Körperwand erwähnte.

Während eines längeren Aufenthaltes in Jena habe ich durch das gefällige Entgegenkommen von Professor Haeckel die Gelegenheit gehabt, die von Kwietniewsky beschriebenen Actinien durchzusehen. Die Untersuchung von *Bolocera McMurrichi* bestätigte meine Vermuthung, daß diese Species mit einer von den Stuhlmann'schen Species identisch sei. *Bolocera McMurrichi* ist also gar keine *Bolocera*, sondern vielmehr ein Typus für eine neue Gattung, die ich *Boloceroides* nennen will. Ich gebe hier eine kurze Characteristik des Genus, um dieses von dem Genus *Bolocera* zu unterscheiden.

Gattung *Boloceroides*: Protantheen mit Fußscheibe, aber ohne Basalarmuskeln, ohne Sphincter. Körperwand ohne Saugwarzen und Randsäckchen, glatt. Tentakel von bedeutend verschiedener Länge, an der Basis mit einem besonderen Ringmuskel, um dieselben abzuschnüren. Keine specialisierten Schlundrinnen. Vollständige Mesenterien wenig; Filamente mit Flimmerstreifen. Geschlechtsorgane auf fallen Mesenterien, mit Ausnahme der Richtungsmesenterien (immer?). Strandformen. Typus der Gattung: *Boloceroides McMurrichi* (Kwietn.) Carlgr.

Die Gattung *Boloceroides* ist also von dem Genus *Bolocera*, deren Körperwand keine ectodermalen Längsmuskeln, keine Ganglienschicht und keine dünnwandigen Nesselzellen haben, aber Basalarmuskeln, einen deutlichen Sphincter, zwei wohl markierte, breite Schlundrinnen und zahlreiche vollständige Mesenterien besitzen, ganz verschieden.

Wir sehen also, daß das Vorkommen von abschnürbaren Tentakeln bei weit verschiedenen Formen und nicht nur unter den Tiefwasser-Actiniarien (*Bolocera*, *Polyopsis*), sondern auch unter den Strandformen (*Boloceroides*) auftreten können.

Über die Bedeutung dieser Abschnürbarkeit der Tentakel bei *Bolocera* habe ich früher die Vermuthung ausgesprochen, daß die Thiere diese Fähigkeit, Tentakel abzulösen, besitzen, um sich gegen Feinde zu schützen (Öfversigt. K. Vet. Acad. Förh. No. 2. Stockholm 1891; K. Svensk. Vet. Acad. Handl. 25. No. 10. Stockholm 1893) ganz wie zum Beispiel manche Crustaceen bei Gefahr die Beine ablösen. Das Berechtigte in dieser Vermuthung scheint dadurch bestätigt zu werden, daß das Genus *Boloceroides* nach einigen Bemerkungen von Dr. Stuhlmann »schon bei leichten Insulten die Tentakel abwirft«.

Eine andere sehr interessante biologische Angabe hat Stuhl-

mann in seinen Notizen geliefert, die ich schon jetzt mittheilen will. *Boloceroïdes* kann sich nämlich nach Stuhlmann dadurch von der Unterlage losmachen, daß sie »mit den Tentakeln gleichzeitig schlagende Schwimmbewegungen nach unten ausführt«. In dieser Hinsicht stimmt *Boloceroïdes* mit *Gonactinia* überein, die nach Untersuchungen von Prouho (Arch. de Zool. Exp. et Gen. (2.) 9. No. 2. p. 252. Paris 1891) und mir (K. Svensk. Vet. Acad. Handl. 25. No. 10. p. 36. Stockholm 1893) ähnliche Bewegungen macht, um den Ort zu wechseln.

Nachschrift. — Nachdem dieser Aufsatz geschrieben und zum Druck eingegeben war, ist von meinem Freund und Collegen, H. C. Haddon, eine Arbeit (The *Actiniaria* of Torres Straits. Sc. Trans. R. Dublin Soc. Vol. 6. Ser. 2. P. 16. 1898) erschienen, in der auch er für wahrscheinlich hält, daß *Liponema* und *Polystomidium* nicht tentakellose, sondern mit abschnürbaren Tentakeln versehene Actinarienformen sind.

2. Januar 1899.

#### 4. A New Medusa from the Californian Coast.

By K. Kishinouye, Imp. Fisheries Bureau, Tokyo.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 11. December 1898.

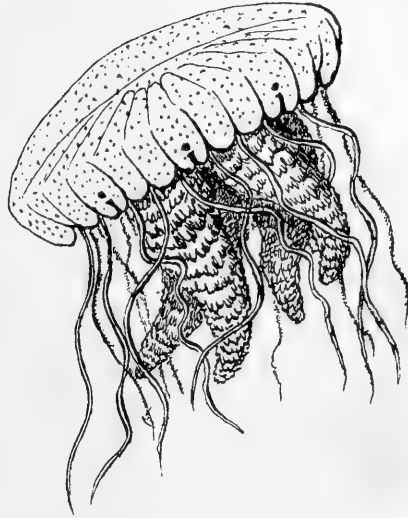
While I was travelling in the United States of America, last winter, I had a chance to visit the Leland Stanford Junior University at Palo Alto, California. In the zoological laboratory of the university I found some beautiful specimens of medusae, preserved in formaline. The medusa which I am now going to describe was found among them. There were three specimens of this medusa, one of which was allowed to be taken with me by the kindness of Prof. C. H. Gilbert.

The new medusa belongs to the genus *Chrysaora*, so I propose to name it *Chrysaora Gilberti*. The remarkable point in the structure of this medusa is the screw-shaped oral arms. By this peculiarity it may easily be distinguished from the other species of *Chrysaora*. The following description is based on the examination of the preserved specimens.

The umbrella is slightly vaulted, about  $2\frac{1}{2}$ —3 times as broad as high. 32 velar lobes are almost semicircular, with their free margin entire, and all of them almost the same in height and breadth. The thickness of the umbrella is about  $\frac{1}{4}$  of the radial length. The umbrella is rather suddenly thin at the margin, so that the marginal lobes are bent downwards as is shown in the figure. The exumbrella is covered all over the surface with many nesselwarts.

All the radial pouches are about the same in breadth, and the septum between them is nearly straight. The ocular pouch, however, is a little broader than the tentacular pouch at the level of the sense organ.

The oral arms are quite characteristic and remarkable. They are lanceolate in form and are at the proximal part as broad as the radial length of the umbrella and a little longer than that in length. They are finely frilled at the margin. The lateral halves of them are folded internally and the whole is very strongly curved, so that they coil themselves like a screw and as the coil is very close they assume the long conical shape, tapering gradually to a point at the distal end. Thus the oral arms of this medusa resemble in appearance to those of rhizostomatous medusae. The thick proximal part of the oral arms is covered with nesselwarts.



The tentacles are compressed laterally at the base, and all of them are nearly the same in length. They are longer than the diameter of the umbrella. They are 24 in number.

The four subgenital cavities are round or sometimes oval.

The color of the umbrella is told to be light brown, that of the tentacles and the mid-rib of the oral arm brown.

The examined specimens are 70—100 mm in diameter of the umbrella. They are from the Monterey Bay and it is said that they abound there in summer.

Dec. 10, 1898.

##### 5. *Clava glomerata* mihi, eine anscheinend neue Hydroide.

Von Dr. Einar Lönnberg, Upsala.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 12. December 1898.

Mit dieser kurzen Notiz wünsche ich die Aufmerksamkeit der Herren Kollegen, die Gelegenheit haben die marinen biologischen

Stationen Nord-Europas zu besuchen, auf eine kleine *Clava* zu lenken, die, so weit es mir bekannt ist, noch nicht studiert oder beschrieben ist. Ich habe dieselbe in Öresund mehrmals getroffen, auch so weit südlich wie auf Lillegrund, weshalb es nicht unmöglich ist, daß sie auch in die Ostsee hineindringt. Sie lebt gewöhnlicher Weise auf Zweigen von *Furcellaria fastigiata*, die sie knäueelförmig umwächst, aber zweimal habe ich sie auch auf den Schalen von lebenden *Mytilus edulis* angewachsen gefunden, und dann ist die Colonie etwa halbkugelförmig. In beiden Fällen ist sie aber sehr leicht zu erkennen, und zwar durch die Eigenschaft, die den vorgeschlagenen Namen veranlaßt hat. Die Perisarktuben der *Hydrorhiza* sind nämlich reichlich



gewunden und durch einander geflochten, so daß sie einen rundlichen Knäuel herstellen, von dessen Oberfläche die ganz kurzen Hydrocaulusröhren allseitig und geradwinkelig aufsteigen. Der Durchmesser des gesamten Colonieknäuels mißt von 2,5 bis 6 mm und die Länge der kleinen Hydrocaulusröhren beträgt von 0,5 bis 1 mm und ihr Durchmesser etwa 0,5 mm. Die beigegefügte Figur zeigt eine solche Colonie in zweifacher Vergrößerung. Die Farbe der Colonie ist gelblich,

bisweilen zeigt sie ungefähr dieselbe Färbung wie das Coenosark eines *Acyonium digitatum*. Die Zooiden sind weißlich und verhältnismäßig klein, so daß die größten, die ich in conserviertem Zustand (in Formalin) gemessen habe, kaum 1 mm maßen. Die Zahl der Tentakel ist auch klein, etwa ein Dutzend. Es ist möglich, daß die Zooiden größer werden können und auch eine größere Zahl von Tentakeln erhalten können. Diese Angaben sind von Colonien, die als mittelgroß bezeichnet werden können und etwa 4 mm im Durchmesser waren. Gonosomen habe ich nicht gesehen. Diese Beschreibung ist also unvollständig, ich bin aber überzeugt, daß man die Species nach der eigenthümlichen Wachstumsweise leicht erkennen kann, so daß die Diagnose in der Zukunft ergänzt werden kann.

Die einzige *Clava*, mit welcher diese Art eine gewisse Übereinstimmung zeigt, ist *Clava nodosa*, die von T. Strethill Wright in der folgenden Weise beschrieben wird<sup>1</sup>: »Polypary creeping . . . Polyps single, small aurora-coloured, each springing from a small knot of convoluted tubes«, und weiter unten: »The very delicate threads of the polypary creep over the fronds of seaweed, and at intervals twine themselves into a convoluted knot of membranous tubos, from which a single polyp arises.« Die Ähnlichkeit liegt darin, daß sowohl *Clava glomerata* als *Clava nodosa* ein »convoluted knot of membranous tubos« bilden, bei der letzteren aber scheint jede Colonie aus mehreren Knäueln zu bestehen und jeder Knäuel trägt nur einen Zooiden, bei ersteren dagegen ist die ganze Colonie nur von einem Knäuel hergestellt und in diesem sitzen eine beträchtliche Anzahl von Zooiden. Diese Verschiedenheit ist zu groß, um eine Identification zu erlauben.

<sup>1</sup> Proc. of the R. Physic. Soc. Edinburgh, Session 1861—1862. Vol. II. p. 378. Edinburgh 1863.

## 6. Zur Collembolen-Fauna Spitzbergens.

Von A. Stscherbakow.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 2. Januar 1899.

Herr Prof. A. A. Korotneff und der Herr Conservator am Zoologischen Cabinet in Kiew haben im Sommer 1898 eine Reise nach Spitzbergen vorgenommen. Dabei wurden zoologische und botanische Sammlungen gemacht. In der Collembolen-Sammlung fand ich folgende 10 Formen:

- 1) *Aphorura arctica* Tullb. — 10 Exemplare.
- 2) » *groenlandica* Tullb. — 6 Exempl.
- 3) *Anurida granaria* Nic. — 5 Exempl.
- 4) *Achorutes viaticus* Fourcroy — viele Exempl.
- 5) *Isotoma viridis* Mull. (forma principalis) — viele Exempl.
- 6) » *fimataria* L. — 10 Exempl.
- 7) » *bidenticulata* Tullb. — 8 Exempl.
- 8) » *arctica* n. sp. — viele Exempl.
- 9) *Lepidocyrtus lanuginosus* L. — 4 Exempl.
- 10) *Sminthurus Malmgrenii* Tullb. — 2 Exempl.

Von diesen Formen werden *Aphorura arctica*, *Aphorura groenlandica*, *Achorutes viaticus*, *Isotoma viridis* und *Sminthurus Malmgrenii* von T. Tullberg in »Collembola borealia«<sup>1</sup> aus Spitzbergen erwähnt. *Anurida granaria*, *Isotoma fimataria*, *Isotoma arctica* und *Lepidocyrtus lanuginosus* wurden bis jetzt noch nicht auf Spitzbergen gefunden.

Fig. A.



Fig. B.



Fig. C.



*Isotoma arctica* n. sp. Antennen etwa so lang wie der Kopf. Ant. III etwas länger als Ant. II, Ant. IV am längsten (Ant. I:II:III:IV wie 4:6:7:9) (Fig. A). Obere Klaue ohne Zahn. Tibien ohne Keulenhaare. Furca an Abd. V, bis zum Ventraltubus reichend. Manubrium etwas länger als die Dentes (17:14). Mucro mit 3 Zähnen (Fig. B: linker Mucro von außen). 16 Ocellen. Postantennalorgan schmal-elliptisch so lang wie 3—4 Ocellen zusammen (Fig. C). Abd. IV etwas länger als Abd. II (9:8).

Grau-grün oder grün-schwarz mit hellen Querbinden. Behaarung kurz, dicht. Länge 1,5 mm.

<sup>1</sup> Öfvers. kong. Vetensk. Akad. Förhandl., 33. Årg., p. 23. (1876).

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Linnean Society of New South Wales.

November 30th, 1898. — 1) and 2) Botanical. — 3) Ethnological. — 4) A Contribution to the Development of the Common Phalanger. By R. Broom, M.D., B.Sc. Six rather late stages of the intra-uterine foetus, and eight early stages of the mammary foetus of *Trichosurus vulpecula* are described and figured, with remarks on the breeding habits of the species. The membranes of the intra-uterine stages described were torn or displaced, and in only one case moderately intact, but in this specimen no trace of a placenta was found, nor did the allantois appear to reach the uterine mucous membrane. — 5) Additions to the Fauna of Lord Howe Island. By J. Douglas Ogilby. Descriptions of five new species of fishes are given, namely, *Howella Brodiei*, *Machaerope latispinis*, *Diancistrus longifilis*, *Salarias insulae*, and *S. alboapicalis*; for the first three new genera are proposed, while for *H. Brodiei* the author has found it necessary to institute a separate family allied to *Holocentridae*; *Machaerope* is a gempylid allied to *Nealotus*, *Diancistrus* a brotulid near *Dinematichthys*. The accuracy of Günther's identification of Valenciennes' *Salarias variolosus* with the species he figures in the 'Fische der Südsee' is questioned, and exception is taken to the identity of the Lord Howe Island and Maroubra *Monacanthus* determined as *M. nitens*. — 6) Revision of the Genus *Paropsis*. Part iv. By Rev. T. Blackburn, B.A., Corr. Mem. Subgroup iv. of the species forming Group vi. of the genus (as characterised in the Proceedings for 1896. p. 638) is dealt with. Fifty-six names have been assigned to species belonging to the subgroup, of which ten must be regarded as mere synonyms. Nine species are unknown to the author; thirty-seven have been identified, and fourteen are described as new. — 7) Contributions to a Knowledge of the Australian Crustacean Fauna. No. i. Observations on the Genus *Neptunus*. By David G. Stead. A general account is given of the habits, characteristics, and structure of the common edible crab, *Neptunus pelagicus*, M.-Ed., and its ally *N. sanguinolentus*, Herbst. As in certain other Brachyuran genera, three forms are met with—males, females, and sterile females, and these are described at some length. The author also gives it as opinion that two other Sydney species, *Ozium truncatus*, M.-Ed., and *Platyonychus bipustulatus*, M.-Ed., will be found to present an analogous state of things. — 8) and 9) Botanical. — Mr. Hedley contributed a Note recording an interesting addition to the fauna of N.S. Wales in *Liotia lodderae*, Petterd, of which he had obtained several specimens on Balmoral Beach, near Sydney. The species was described by Petterd in the Journal of Conchology, iv. 1884. p. 135, from the Leven Heads, Tasmania, and has since been found in South Australia and Victoria. — Mr. Edgar R. Waite exhibited two examples of a Dung Beetle (*Aulacopris Reichei*, White) he had obtained in the Yessabah Caves on the Macleay River. These caves are peopled with Bats whose droppings, from their roosting places, form large mounds upon the floor of the cave, at the base of which the beetles were found. Each had excavated a small hollow wherein the dung balls were deposited. One beetle was discovered with seven balls and the other with nine. On examining one of the series it was seen that while the ball at the time being formed contained an egg, others were in various stages of development, indicating that considerable time is absorbed in forming the whole series of balls.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXII. Band.**

**6. Februar 1899.**

**No. 579.**

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Zacharias, Die Rhizopoden und Heliozoen des Süßwasserplanktons. 2. Dewitz, Das Wadi Natroun in der libyschen Wüste und seine niederen Thiere. 3. Piersig, Einige neue *Eyllais*-Arten. (Mit 8 Fig.) 4. McMurich, Is the Isopod "Midgut" Digestive in Function? A Correction. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Zacharias, Ein neues Conservierungsmittel für gewisse Flagellaten des Planktons. **III. Personal-Notizen.** Necrolog. Carlgren, Berichtigungen. **Litteratur** p. 41–56.

## **I. Wissenschaftliche Mittheilungen.**

### **1. Die Rhizopoden und Heliozoen des Süßwasserplanktons.**

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biolog. Station).

eingeg. 16. December 1898.

Sowohl hinsichtlich ihrer Artenzahl, als auch in quantitativer Beziehung, d. h. der Individuenmenge nach, spielen die Infusorien und Mastigophoren eine viel bedeutendere Rolle in der Schwebfauna des Süßwassers, als die Wurzelfüßer und Sonnenthierchen. Wenigstens darf diese Behauptung im Allgemeinen Gültigkeit beanspruchen. Zu gewissen Zeiten und unter besonderen Umständen können die Vertreter der zuletzt genannten beiden Protozoenklassen allerdings auch massenhaft auftreten, wie die Erfahrung verschiedener Beobachter gelehrt hat.

Gegenwärtig sind 5 Species von Rhizopoden und 5 Species von Heliozoen bekannt, welche sich durch ihr häufiges und constantes Erscheinen im Plankton unserer Seen (und Teiche) als wirkliche Componenten desselben ausreichend legitimiert haben. Es sind die folgenden:

*Dactylosphaerium radiosum* (Ehrb.)

*Diffugia hydrostatica* Zach.

*Cyphoderia ampulla* Ehrb.

*Diplophrys Archeri* Bark.  
*Chrysamoeba radians* Klebs.

---

*Actinophrys sol* Ehrb.  
*Acanthocystis viridis* Ehrb. (= *A. turfacea* Cart.)  
*Acanthocystis conspicua* Zach.  
*Acanthocystis Lemani* Pénard  
*Rhaphidiophrys pallida* Fr. E. Schulze.

Um von vorn herein Einwänden vorzubeugen, welche gegen die Aufnahme dieser oder jener Form in das obige Verzeichniss vorgebracht werden könnten, gestatte ich mir, die planktonische Dignität jeder einzelnen der namhaft gemachten Arten jetzt noch im Speciellen zu motivieren.

#### A. Rhizopoden.

*Dactylosphaerium radiosum*. — In der von Géza Entz herausgegebenen Fauna des Balatonsees (Wien 1897) berichtet R. Francé, daß er diese Amöbe im Juli 1893 im kleinen Balaton angetroffen habe, und er setzt ausdrücklich hinzu: »Besonderes Interesse verdient deren limnetisches Vorkommen«.

*Diffugia hydrostatica*. — Diese mit *Difflug. lobostoma* verwandte Species ist im V. Theil der Plöner Forschungsberichte von mir näher beschrieben und auch veranschaulicht worden. Sie kam im August 1896 planktonisch so massenhaft vor, daß eine von mir ausgeführte Zählung 100 000 Stück unter dem Quadratmeter (Gr. Plön. See) ergab. J. Heuscher (Jahresber. der St. Gallischen Naturw. Gesellschaft von 1885/1886) hat dieselbe Art zweifellos auch schon beobachtet, wie aus der von ihm verfaßten Schilderung des zahlreichen Auftretens »einer *Diffugia*« im Zürichsee (August 1895) hervorgeht. Leider hat Prof. Heuscher die von ihm gesehene Foraminifere weder genauer bestimmt, noch abgebildet. Ein nachträglicher Austausch von Zeichnungen zwischen uns Beiden hat es aber sehr wahrscheinlich gemacht, daß die schweizerische *Diffugia* mit *D. hydrostatica* identisch gewesen ist. — Auch Jules de Guerne (Excursions zoologiques dans les Iles de Fayal et de São Miguel, 1888) hat im Lagoa Grande auf den Azoren »en plein lac« verschiedene Rhizopoden und zwar hauptsächlich Diffugien (»notamment des *Diffugia*«) angetroffen. Ganz besonders positiv äußert sich aber ein amerikanischer Forscher (C. A. Kofoid) über das Vorkommen von Diffugien im Plankton, indem er in der Zeitschrift »Science« (No. 134. 1897) folgendermaßen darüber schreibt: »*Diffugia* is a very abundant and important member of the Plankton



of our own great lakes, where it occurs in association with *Codonella*, *Dinobryon* and other typically limnetic forms. The conditions of the occurrence are such as to place it among the active members of the Plankton rather than among those, which owe their presence to the accidents of wind and current.«

*Cyphoderia ampulla*. — Bezüglich dieser zartschaligen Foraminifere, die ich selbst nie besonders zahlreich im Plankton vorgefunden habe, meldet C. Apstein (Das Süßwasserplankton, 1896), daß dieselbe im Dobersdorfer See constant vom August bis December aufgetreten sei. Er constatirte sie später auch noch in anderen holsteinischen Seen.

*Diplophrys Archeri*. — Von dieser Species habe ich auch immer nur vereinzelte Exemplare in den Fängen bemerkt. E. Pénard (Études sur les Rhizopodes d'eau douce, 1890) berichtet aber, daß dieselbe manchmal zu Tausenden (par milliers) von ihm aufgefischt worden sei.

*Chrysamoeba radians*. — Diese kleine Rhizomastigine wird von Klebs ihrer goldgelben Chromatophoren wegen zu den Chrysomonadinen gestellt. Hier mag sie mit unter den limnetischen Rhizopoden figurieren. Ich habe dieselbe 1895 massenhaft im Augustplankton des Gr. Plöner Sees beobachtet. Eine Abbildung von diesem Mittelding zwischen Amöben und Flagellaten habe ich im III. Theil der Plöner Forschungsberichte (1895) publiciert. Ich vermuthe neuerdings, daß wir es in diesem Wesen mit gar keiner selbständigen Form zu thun haben, sondern daß dasselbe in den Entwicklungscyclus von *Mallomonas* gehört.

## B. Heliozoen.

*Actinophrys sol*. — Kommt nach Apstein's und meinen eigenen Beobachtungen sehr häufig und zu Zeiten sogar in außerordentlicher Menge vor. Im Plankton des Dobersdorfer Sees fand Apstein einmal nahezu 2 Millionen Exemplare unter dem Quadratmeter.

*Acanthocystis viridis*. — Dr. E. O. Imhof scheint der erste Seenforscher gewesen zu sein<sup>1</sup>, der das planktonische Vorkommen dieser Species bemerkt hat. Er fand sie im Luganer und Langensee, sowie im Lago di Varese. Später ist sie auch anderwärts aufgefunden und als ein ständiges Mitglied der Schwebfauna allgemein anerkannt worden.

*Acanthocystis conspicua*. — Bei dieser handelt es sich um eine noch wenig bekannte Art. Eine Abbildung und Beschreibung derselben ist im V. Plöner Forschungsber. (1897) enthalten. Sie tritt

<sup>1</sup> cf. Zoolog. Anzeiger No. 214. 1886.

regelmäßig im Frühljahrsplankton (März bis Mai) des Gr. Plöner Sees auf und kommt dann ziemlich zahlreich vor.

*Acanthocystis Lemani*. — Dieses interessante Heliozoon wurde vor einer Reihe von Jahren von E. Pénard im Plankton des Genfer Sees entdeckt. Ich fand es dann auch in den holsteinischen Seen und neuerdings (1898) sogar in einem ganz seichten Zierteich des Schloßparkes zu Schwerin. Überall da, wo es überhaupt vorkommt, wird es zahlreich gefunden. — Vgl. Plöner Forschungsber. II. Theil, 1894.

*Rhaphidiophrys pallida*. — Als Planktonspecies ist dieselbe auch zuerst durch E. O. Imhof bekannt gemacht worden. Er führt sie schon in seinen Verzeichnissen von 1886 bis 1890 (vgl. Zool. Anzeiger) auf. Im Gr. Plöner See erscheint *Rhaphidiophrys* namentlich im Herbst (October) als Schwebform und nach meinen Zählungen finden sich dann unter 1 qm nicht selten 60 bis 70 Tausend Exemplare vor.

Welche Arten von Heliozoen J. Heuscher im Plankton des Zürichsees seiner Zeit in größter Fülle beobachtet hat, geht leider aus der betreffenden Abhandlung (Zur Naturgeschichte der Alpenseen, 1886) nicht hervor. Die darauf bezügliche Notiz lautet: »Heliozoen traten in verschiedenen Species in geringerer Anzahl während der ganzen Zeit (d. h. von Mai 1886 bis zum Jahresschluß) auf, außerordentlich zahlreich aber in der zweiten Hälfte des October, wo sie zu unserer nicht geringen Überraschung an Individuenzahl die Gesamtmenge aller übrigen Organismen überragten.«

Im Anschluß an das Vorstehende möchte ich übrigens auch in Erwähnung bringen, daß in ganz kleinen und sehr flachen Teichen noch einige andere Rhizopodenarten an der Zusammensetzung des Planktons Theil nehmen. Ich fand z. B. in den bekannten Trachenberger Versuchsteichen des Schlesischen Fischereivereins neben *Diffugia hydrostatica* folgende Species in ziemlich großer Individuenzahl vertreten: *Arcella vulgaris* Ehrb., *Arc. discoides* Ehrb., *Arc. dentata* Ehrb., *Diffugia pyriformis* Perty, *Diff. acuminata* Ehrb., *Diff. urceolata* Ehrb. und *Diff. corona* Wallich. Außerdem war auch recht häufig *Acanthocystis turfacea* Cart. (= *A. viridis* Ehrb.) als einziger Repräsentant der Heliozoenklasse zu constatieren.

Inzwischen hat Dr. A. Garbini (Verona) zwei Funde gemacht, durch welche die obigen Verzeichnisse um je eine Form bereichert werden. Beide Formen entstammen dem Lago Maggiore. Es handelt sich um einen Wurzelfüßer (*Diffugia cyclotellina*) und um ein Heliozoon (*Heterophrys Pavesii*), die in hinlänglicher Häufigkeit in den Planktonfängen vorkamen, um jeden Zweifel an ihrer Pelagicität

auszuschließen. Garbini hat neuerdings ausführliche Beschreibungen und gute Abbildungen von diesen Protozoen gegeben<sup>2</sup>.

## 2. Das Wadi Natroun in der libyschen Wüste und seine niederen Thiere.

Von J. Dewitz.

eingeg. 20. December 1898.

Die meisten Reisenden, welche während des Winters Ägypten besuchen und sich von Alexandrien nach Kairo begeben, benutzen den ungefähr in der Mitte des Deltas befindlichen Schienenweg. Es existiert aber noch eine andere Bahnverbindung zwischen den genannten Städten. Diese zweigt sich von jener, von Schnellzügen befahrenen Linie, in Tell-el-Baroud ab und zieht sich zwischen Delta und libyscher Wüste hin, sie geht dann über Kairo hinaus, weiter nach Oberägypten und Khartum. Wer jemals diese Bahnlinie benutzt hat, wird, sobald er der Pyramiden ansichtig wurde, vor diesen, im Absturz der Wüste nach dem Delta, eine Depression wahrgenommen haben. Hier ist der Anfang der Karawanenstraße, welche nach dem Natronthal, dem Wadi Natroun, führt. Dieses Thal, dessen bedeutendster Ort jetzt Bir Hooker ist und das schon im Alterthum seiner Sodaseen wegen bekannt war, ist (Bir Hooker) etwa 50 Kilometer von der Bahnstation Khatatbeh und 170 Kilometer von Kairo entfernt. Kairo sowohl wie Khatatbeh sind Punkte auf der Grenze zwischen dem Delta und der Wüste, so daß die erwähnten Entfernungen eine Idee von der Wüstenstrecke geben, welche das Natronthal (Bir Hooker, in der Mitte des Thales gelegen) trennt.

In diesem Wüstenthal, das sonst nur wenig von Fremden aufgesucht wird, in dem aber jetzt eine Schweizer Gesellschaft die Soda ausbeutet, genoß ich zwei Monate lang Gastfreundschaft. Das gütige Entgegenkommen und die Bemühungen der Präsidenten und der Beamten der Gesellschaft machten es mir möglich, von Mitte August bis Anfang October, die niederen Thiere des Thales, meist Arthropoden, zu sammeln.

Diese meine Sammelthätigkeit erstreckte sich nur auf die Thalsole des Wadi d. h. auf die Nachbarschaft der Seen, da sich in jener Jahreszeit in der eigentlichen Wüste nur sehr vereinzelte Thiere zeigten (Heuschrecken). Außerdem dehnten sich meine Ausflüge wenig über die nächste und nähere Nachbarschaft von Bir Hooker aus, da Jemandem, der an die klimatischen Verhältnisse nicht gewöhnt war, weite Fußwanderungen sehr beschwerlich wurden. So vermochte ich

<sup>2</sup> cf. Zoolog. Anzeiger No. 576. 1898.

die Gegend des Sees Gaar, wo die Vegetation mehr als im übrigen Theil des Gebietes entwickelt sein soll, nicht zu durchforschen. Sodann konnte ich beim Verlassen des Wadi, in der Mitte des October, bemerken, wie mit dem Steigen des Wassers in den Seen, und dem Erscheinen des Grundwassers an der Oberfläche des Bodens, auch die Insectenwelt in Zunahme begriffen war. Ich vermute daher, daß die kühlere Jahreszeit mit ihrem größeren Feuchtigkeitsgehalt des Bodens und den stattfindenden Überschwemmungen für die Beobachtung der niederen Thierwelt die günstigste ist. Aus obigen Gründen kann es begreiflich erscheinen, daß meine Ausbeute als spärlich bezeichnet werden muß. Da aber, so weit mir bekannt, das Wadi Natroun biologisch noch nicht durchforscht ist, so dürfte es vielleicht nützlich sein, einige allgemeine Angaben über das Vorkommen von niederen Thieren in dem Thal zu machen. Auch wird es wegen des innigen Zusammenhanges zwischen niederer Thierwelt und natürlicher Beschaffenheit des Ortes nicht befremden, daß ich über diese letzteren Verhältnisse etwas eingehender berichte. Auch diejenigen Stellen des Wadi, an denen ich Thiere fand, sind näher bezeichnet worden. Es mag dieses Biologen, die nach mir das Thal besuchen, zum Vortheil gereichen, denn in Folge der Arbeiten der erwähnten Schweizer Gesellschaft ist wohl selten eine Wüstengegend naturwissenschaftlichen Forschungen in dem Grad zugänglich gemacht wie das Wadi Natroun.

I. Das Wadi Natroun ist eine von SO. nach NW. streichende, 100 km lange, 7—10 km breite und 10—23 m (Bir Hooker) unter dem Meer liegende Depression in der libyschen Wüste, welche von etwa einem Dutzend oft sehr umfangreicher<sup>1</sup> Sodaseen durchzogen wird. Von der Thalsole aus bemerkt man zu beiden Seiten des Wadi Höhenzüge, welche die Ränder der Depression bilden. Während der heißen Jahreszeit schwindet in vielen Seen gänzlich oder theilweise das Wasser, welches aus einer sehr concentrirten Lauge besteht, und läßt an seiner Stelle eine dicke Soda- und Kochsalzschicht zurück. Wenn ich über diese schneeweißen Salzflächen einherwandelte, hatte ich stets die Empfindung, ich befände mich auf der Eisdecke eines zugefrorenen Sees. Da außerdem das Wasser der meisten Seen von intensiv rother Farbe ist, dichtes Grün gebildet aus »Bourdi« die Seeufer bedeckt und die gelbe Wüste das Ganze umschließt, so genießt man ein landschaftliches Bild von ganz ungewöhnlichem Reiz. Das, was man dort unter Bourdi versteht, ist ein Dickicht, welches von Typhapflanzen gebildet, als ein oft breiter Gürtel die Seen umgiebt. Da aber die Seen einander in geringer Entfernung folgen, so bemerkt man aus der Ferne, wie ein

<sup>1</sup>) Die Länge des Seengebietes beträgt 40 km.

breites grünes Band das Wadi durchzieht. Theils von Bourdi eingeschlossen, theils zwischen diesem und den Seen, hart am Rand des Wassers gelegen, finden sich über das ganze Seengebiet zerstreut mehr oder minder ausgedehnte, oft winzige Streifen von Weideplätzen. Dieselben sind nicht etwa von Grasarten unserer Wiesen und Weiden gebildet, sondern die Pflanze, welche dort sprießt, scheint mir eine Binsenart von kurzem Wuchs zu sein. Sie wird von den Büffeln der wenigen Fellachendörfer und den Schafen und Ziegen der Beduinen gern gefressen und bildet das Hauptnahrungsmittel dieser Thiere. Da, wo der Boden die Weiden hervorbringt, fanden sich fast überall Süßwasserquellen. Man darf sich jedoch nicht vorstellen, daß es sich um rieselnde Quellen, ähnlich jenen der Gebirge handelt; das aus dem Boden hervordringende Wasser erzeugt vielmehr seichte Wasserlachen von geringem Umfang oder auch häufig mit klarem, bisweilen nach Schwefelwasserstoff schmeckendem Wasser angefüllte Löcher. Der Boden dieser Wasserlöcher war mit sehr feinem Sand bedeckt. Es scheint, daß alle diese Süßwasserquellen mit dem Wasser des fünfzig und mehr Kilometer entfernten Nil in Verbindung stehen. So hat auch das Wadi Natroun wie das Nildelta seine Überschwemmung. Als ich Mitte October das Thal verließ, begann an niedrigen Plätzen, so besonders auf den Weiden, Wasser aus dem Boden zu dringen und kleine Überschwemmungen zu veranlassen. Gleichzeitig steigt aber auch das Wasser der Seen und der Überschuß des Wassers löst die während der heißen Jahreszeit gebildete Salzkruste und tritt über die Ufer, wo es das Bourdidickicht überschwemmt. Auch da, wo das Wasser nicht zu Tage tritt, wird es, auch in der heißen Jahreszeit, in geringer Tiefe im Boden gefunden. Die zahlreichen Brunnen, Gräben und mit Wasser gefüllten Fundamentgruben in und um Bir Hooker legten dafür Zeugnis ab. Ja selbst mitten im gelben Flugsand stößt man häufig, wenn man den Boden mit den Händen aufwühlt, auf Wasser oder auf mit Wasser durchtränktes Erdreich. Es hängt dieser Wasserreichtum des Wadi Natroun, wie mir Dr. David zeigte, mit einer in geringerer oder größerer Tiefe sich durch das ganze Gebiet ausdehnenden Thonschicht zusammen, welche das Wasser am Verschwinden in der Tiefe des Bodens hindert. Eines Sees, des Abou Gebära, muß ich an dieser Stelle noch besonders gedenken.

Derselbe ist durch einen künstlichen Damm in zwei Hälften getheilt. Die eine Hälfte besitzt das gewöhnliche rothe Seewasser, während die andere, wahrscheinlich in Folge zahlreicher in sie mündender Süßwasserquellen, einen verhältnismäßig geringen Salzgehalt hat und durch die Anwesenheit unzähliger mikroskopischer Algen eine tief grüne Farbe erhalten hat.

In unmittelbarer Nähe der Seen sieht man häufig weite, von unregelmäßig durch einander geschobenen, sehr soliden Sandschollen bedeckte Flächen. Diese Schollen, ein Gemisch von Sand und Soda, sind eine Efflorescenz des Bodens und werden zur Sodabereitung benutzt. Man bezeichnet sie in jenen Gegenden mit dem Wort Kor-scheff. Der von den Seen nach Westen und Süden gelegene Theil des Wadibettes zeigt eine wechselnde Gestaltung. Auf dem platten, harten, mit Kieselsteinen aller Farben bedeckten Wüstenboden erheben sich isolierte Thonkegel (Moulouk z. B.) oder Dünen aus gelbem Flugsand bestehend, welcher sich auch über weite Strecken des ebenen Bodens ausdehnen kann — zum Leidwesen des Wanderers, der bald über dem festen Wüstenboden leichten Schrittes einhergeht, bald bis über die Knöchel in den losen Sand einsinkt. Die Dünen scheinen offenbar, worauf mich Dr. David aufmerksam machte, gegen die Seen im Vor-rücken begriffen zu sein und diese gegen den Nord- und Ostrand des Thales gedrängt zu haben. Meist wachsen auf diesen Dünen oder Stellen losen Sandes Wüstensträucher mit dornigen Ästen oder mit von Wasser strotzenden rundlichen Blättern, oder Tamarisken, oder hohe Stauden starren, harten Grases. Der harte, platte Wüstenboden läßt aber nur selten einige armselige, winzige Dornsträucher hervorsprossen, und auch dann bemerkt man stets, daß diese Sträucher auf schmalen Streifen oder Flecken losen Sandes wachsen.

Was die klimatischen Verhältnisse angeht, so ist zunächst das intensive, vom Boden stark reflectierte Sonnenlicht zu erwähnen, welches dem Neuling sehr lästig ist. Nicht minder extrem ist der beständig, Tag für Tag wehende Nordwind, der so stark war, daß er das Tragen eines Hutes nicht gestattete und sich in den späten Nachmittagsstunden oft zum Sturm steigerte. Drittens ist der Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschied während des Tages und der Nacht zu erwähnen. Während am Tage Wind und Wärme den Boden und die Organismen austrocknen, enthält die Atmosphäre zur Nachtzeit so viel Feuchtigkeit, daß gegen Sonnenaufgang ein förmlicher Regen herabrieselt und der am Abend durch ausgegossenes Wasser naß gewordene Sand bis zum Morgen seine Feuchtigkeit bewahrt. Es ist nicht denkbar, daß so extreme meteorologische Erscheinungen ohne Einfluß auf die Thierwelt bleiben. Sie sind die gleichen, welche das Klima des Hochgebirges characterisieren, und was die Wirbelthiere angeht, so lassen sich auch zwischen den Bewohnern beider Localitäten Convergenzerscheinungen nicht verkennen. Bezüglich der Wirbellosen kann ich bis jetzt als sicher nur erwähnen, daß die Wüste ebenso wie das Hochgebirge Käfer beherbergt, welche von schwarzer Farbe sind, verwachsene Flügel-

decken besitzen, der Flügel verlustig geworden sind und so das Flugvermögen verloren haben.

II. Da man meist nur dort niedere Thiere zu finden hoffen kann, wo sich Vegetation zeigt, so wandte ich mich zunächst den Sträuchern auf den Dünen am Ufer der Seen oder in der Wüste zu. Alle Sträucher, welche nicht von Tamarisken gebildet sind, lieferten mir nur eine sehr dürftige Ausbeute, zum größten Theil aus kleinen Spinnen bestehend. Die Tamariskensträucher dagegen beherbergten weit mehr und mannigfachere Arthropoden. Lästig war es, daß man in den frühen Vormittagsstunden diese Fangstätten nicht absuchen konnte, da die Blätter der Sträucher in der Nacht oder am frühen Morgen eine reichliche Flüssigkeitsmenge ausschieden, welche Kleider, Netze und erbeutete Thiere in höchst unangenehmer Weise beschmutzten. Eine große Anzahl der Bewohner der Tamariskensträucher sind Spinnen, oft schön gefärbte, große Arten. Gewisse Species der Spinnen konnte ich auf verschiedenen Plätzen wiederfinden, andere aber beobachtete ich nur an bestimmten Orten. Außer Spinnen klopfte ich von diesen Gebüsch in den untergehaltenen Schirm Cicaden, Wanzen, Rüsselkäfer und andere Coleopteren und zwei Arten von winzigen Raupen, welche zu Mikrolepidopteren zu gehören schienen und dem Wohnort vollkommen angepaßt waren. Die meisten Bewohner der Tamarisken waren Arten von sehr geringer Körpergröße, und große Arthropoden, meist Spinnen, wurden im Ganzen nur vereinzelt gefunden. Eine meiner besten Fangstellen für Tamarisken bewohnende Arthropoden war das aus Dünen bestehende Südufer des Sees Rouzounia gegenüber dem Fellachendorf Kafr Daoud. Andere Tamariskensträucher, welche mir schöne Spinnen lieferten, wachsen am Südrand des Abou Gebâra, gegenüber der Fabrik von Bir Hooker, hart am Rand des Wassers. Dagegen habe ich auch Tamarisken gefunden, die allem Anschein nach keinerlei Gethier bargen, so jene auf den Dünen eines Sees, welcher, in der Nähe des Moulouk liegend, durch seine Umgebung und Lage an einen Bergsee erinnert. Solche Sträucher bestehen aus dünnen, isolierten Ästen mit klarem Blätter- und Zweigwerk, während diejenigen Sträucher, auf denen man viele Thiere findet, fest geschlossene kleine Dickichte bilden.

Auf den Typhapflanzen des Bourdigebüsches habe ich niemals niedere Thiere entdecken können. An Stellen dagegen, an denen sich die Bourdistauden von den Seen hinweg in den losen Sand der Wüste erstrecken, habe ich am unteren Theil der Pflanze Gliederthiere gefunden. Wenn man nämlich dicht über dem Boden die einander fest anliegenden unteren Enden der Blätter von einander trennt, so findet man, von diesen Enden eingeschlossen, eine Gesellschaft von

Gliederthieren beisammen, welche sich zwar aus nur wenigen Arten zusammensetzt, deren Mitglieder aber den verschiedenartigsten Gruppen angehören. Ich fand hier Spinnen, kleine Scorpione, Wanzen und Blattiden. Wahrscheinlich durch die Stiche der Wanzen veranlaßt, quillt aus den Typhablättern eine dicke Flüssigkeit, welche die erwähnten Thiere anlockt. Eine solche Fangstelle fand sich in der Verlängerung des den Abou Gebàra-See in zwei Hälften theilenden Dammes, in der Richtung des Moulouk, da, wo sich die Bourdistauden im losen Wüstensand verlieren.

Ein weiterer Sammelplatz war für mich der Versuchsgarten in Bir Hooker. Um die Blüthen der Luzernestauden schwirrten unzählige winzige Bläulinge, der einzige Großschmetterling, welchen das Wadi in der Nähe von Bir Hooker zu beherbergen schien. Denn vereinzelte Stücke anderer Macrolepidopteren, welche ich besonders im October beobachtete, halte ich für vom Delta zugeflogene Exemplare. Auch traf ich auf der Luzerne kleine grüne Raupen vom Habitus der Lycaenidenraupen und ich nehme es als ziemlich sicher an, daß sie zu jenen kleinen Schmetterlingen gehörten. Auch Spinnen und Wanzen lieferte mir das Luzernefeld. An den Ricinussträuchern des Gartens fand ich in zusammengespinnenen Blättern verschiedene Spinnenarten, sowie andere auf dem feuchten Sand, welcher das Ufer des flachen Brunnens des Gartens bildete.

Die kleinen von Quellen verursachten Süßwasserlöcher auf den Wiesen am Ufer der Seen (am grünen Theil des Abou Gebàra, am Südufer des rothen Theiles desselben Sees, am Rouzounia bei Kafr Daoud) bildeten zusammen mit dem Brunnen im Versuchsgarten von Bir Hooker, mit den übrigen Süßwasserpfüten desselben Ortes, sowie mit dem grünen, nicht sehr salzigen Theil des Abou Gebàra selbst, eine andere Kategorie von Fundstellen. In diesen Gewässern halten sich zahlreiche Süßwasserinsecten auf. Besonders sind die oft winzigen, von Quellen gespeisten Süßwasserlöcher häufig voller Gethier<sup>1</sup>. Es ist für den Neuling ein überraschendes Schauspiel, wenn er aus den kleinen Löchern auf der Weide am grünen Abou Gebàra die

<sup>1</sup> Ich fand in meinem Baedeker für Ägypten (1898, p. 163) an der Stelle, an welcher von den Mosesquellen (»La plus grande source passe pour la source que Moïse rendit potable en y jetant du bois: Exode XV. 23—25«) die Rede ist, folgende Angabe: »Au sommet de la colline se trouve une flaque d'eau profonde de 0,50 m sur 1,30 m de diamètre. L'eau saumâtre, non potable, a 17° R. et un limon noir comme de l'encre en couvre le fond. La décharge se fait par une rigole large comme la main, mais l'eau atteint à peine la plaine, car le sable du désert, au pied de la colline, la boit presque aussitôt. Le petit bassin est rempli de scarabées aquatiques, de mélanies et de milliers de cypris transparents«. Die Mosesquellen liegen in einiger Entfernung von Suez, bereits auf der Sinaihalbinsel, nicht sehr weit vom Rothen Meer entfernt und in der Wüste.



großen Hydrophilen in bedeutender Anzahl mit dem Netz herausfischt. Die Bewohner solcher Süßwasserbehälter sind große, mittlere oder winzige Wasserkäfer, Notonectiden, Fliegen-, Mücken- und Libellenlarven. Die ausgewachsenen Thiere der letzteren zeigten sich besonders häufig im October, als das Wasser zu steigen anfieng. Die meisten von diesen Thieren erhielt ich — so weit mir solche mit meinem kleinen Netz erreichbar waren — aus dem grünen Theil des Abou Gebàra. Was Süßwassermollusken angeht, so habe ich von ihrer Anwesenheit im Wadi nur an einem Ort Spuren gefunden. In den Süßwasserlöchern, auf der Wiese neben dem grünen Abou Gebàra, sowie auf dem Boden des die Wiese begrenzenden Bourdis fand ich leere Schalen einer kleinen, *Planorbis*-ähnlichen Schnecke. Ich vermurthe, daß die Art im grünen Abou Gebàra lebt, zur Zeit der Überschwemmung, wenn der See über die Ufer tritt, auf das angrenzende Land gelangt und dort nach dem Rückzug des Wassers verbleibt. Außer dieser Süßwasserschnecke fand ich nur noch ein Mollusk im Wadi; nämlich die *Helix desertorum* auf den dürrn Sträuchern, welche aus dem harten Boden der eigentlichen Wüste hervorsprossen. Von Crustaceen habe ich selbst nichts bemerkt. Doch soll in den Seen zu gewissen Jahreszeiten die *Artemia salina* auftreten. Auch vermurthe ich, daß die Süßwasserlöcher und anderen Süßwasseransammlungen von Daphniden, Copepoden etc. bewohnt sind. Ich habe jedoch den kleineren Süßwasserthieren keine Beachtung geschenkt.

Der Leser, welcher meinen Angaben bis hierher gefolgt ist, wird sich schon öfters gefragt haben, ob sich denn in den Sodaseen selbst keine lebenden Wesen aufhalten. Diese Frage kann ich bejahend beantworten. Erstlich habe ich schon die *Artemia salina* erwähnt, die sich in so großen Massen einstellen soll, daß man, da die Thiere roth sind, allgemein annimmt, von ihnen rühre die rothe Farbe der Seen her. Ich brauche nicht auf das Unwahrscheinliche einer solchen Annahme hinzuweisen. Zunächst tritt die *Artemia salina* nur in bestimmten Jahreszeiten auf, sodann aber ist der Organismus des Thieres, selbst wenn dieses in sehr bedeutender Menge auftritt, wohl schwer im Stand, so gewaltige Wassermassen zu färben. Meiner Meinung nach sollte man die Sache umkehren und sagen, daß die *Artemia* roth ist in Folge des rothen Wassers, in dem sie lebt. In gleicher Weise habe ich auch von Herrn Prochaska aus einem der Seen eine rothe Culicidenlarve erhalten. Ich vermurthe, daß die rothe Farbe des Wassers auf Bacterien zurückzuführen ist, von denen jeder unter das Mikroskop gebrachte Tropfen von Seewasser voll ist. Das Vorkommen der erwähnten Culicidenlarve in dem stark concentrirten Salzwasser hatte für mich nichts Befremdendes. So fand ich am Mittelmeer, bei

Mentone, Larven und Puppen von Culiciden in einer mit Seewasser gefüllten Vertiefung des felsigen Gestades. Auch am Südufer des rothen Abou Gebàra fand ich eine Lache von Wasser des Sees, welche von Scharen von Muscidenlarven bevölkert war. Das ausgebildete Insect, eine kleine Fliege, saß und lief auf der Oberfläche des Wassers umher, wahrscheinlich um seine Eier in das Wasser fallen zu lassen. Sonst beobachtete ich in den Seen nur noch Infusorien und zwar in nicht geringer Zahl, Flagellaten, Schwärmstadien von Algen und einige Diatomeen. Auf der Salzkruste der Seen und auf den Korscheffschollen des Seegestades konnte ich nur vereinzelte Fliegen bemerken, welchen man hier wie auf dem Sand der Wüste nicht selten begegnete. Ich vermuthete, daß in den Wasserlachen, in der Salzkruste und am Ufer niedere Thiere in gewisser Menge leben, denn man sieht hier häufig Strandvögel nach Nahrung suchen.

Eine gewisse Gruppe von Thieren, im Wadi Natroun gesammelt und beobachtet, würde vielleicht interessante Resultate geben. Ich meine die Eingeweidewürmer. Die Kürze meines Aufenthaltes in dem Thal erlaubte es mir leider nicht die genannten Parasiten in größerer Anzahl zu sammeln. Von den wenigen Wasservögeln, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, und die fast alle in Bir Hooker auf dem grünen Abou Gebàra geschossen waren, enthielten sämmtliche Eingeweidewürmer. Ein junger Wüstenfuchs war eine wahre Helminthenherberge. Es würde bei einem eingehenden Studium der Eingeweidewürmer des Wadi Natroun zu beachten sein, ob dieselben in ihrer Mehrzahl nur bestimmten Gruppen angehören. Dabei dürfte man jedoch nicht jene Vögel zur Untersuchung heranziehen, welche zur Winterszeit von anderen Ländern kommend, sich an den Seen des Natronthales versammeln. Man dürfte nur diejenigen Vögel erbeuten, welche zur Zeit der Abwesenheit der fremden Vogelarten im Wadi gefunden werden, also ständige Bewohner desselben sind. Aber noch auf einen anderen Punct muß ich aufmerksam machen. Da im Wadi Natroun die Mollusken bis auf zwei Arten zu fehlen scheinen und da, so viel bekannt, Fische nicht vorkommen, so können nur Arthropoden und gewisse kleinere Wirbelthiere als Zwischenwirthe fungieren. Ob allerdings Würmer im Wadi leben, vermag ich nicht zu sagen; ich möchte es aber vermuthen (Lumbriciden). Immerhin sind Fische und fast sämmtliche Mollusken als Überträger der Helminthen ausgeschlossen, was die Auffindung derselben sehr erleichtern dürfte.

Im Anschluß an die Parasiten sei schließlich noch jener Insecten gedacht, welche man an todtten Thieren findet. Um dieser Insecten habhaft zu werden, legte ich kleine todtte Thiere, wie Vögel, auf den

Boden und bedeckte dieselben mit platten Steinen, damit sie nicht von Hunden gefressen würden und den nöthigen Grad von Feuchtigkeit bewahrten. Denn in jenen Gegenden trocknet ein kleines Thier, welches der Wirkung der Sonne und des beständig wehenden Windes ausgesetzt ist, in kurzer Zeit vollständig zusammen. In ähnlicher Weise vertrocknen im Freien die menschlichen Excremente und zerfallen in Staub. An so geschützten Thierleichen fand ich Käfer verschiedener Art. Ähnliche Fangstellen bilden die in die Wüste geworfenen Cadaver von großen Thieren, von Pferden, Kamelen oder Rindern. An einem todtten auf dem Wüstensande liegenden Pferd sah ich tausende von Käfern, theils auf demselben, theils um dasselbe geschäftig umherlaufend.

### 3. Einige neue Eylais-Arten.

Von Rich. Piersig, Annaberg.

(Mit 8 Figuren.)

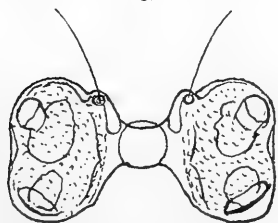
eingeg. 22. December 1898.

Gelegentlich der Sichtung meiner seit Jahren gesammelten *Eylais*-Formen stellte sich heraus, daß unter dem vorliegenden Material eine Anzahl Individuen sich vorfanden, die nicht unter die von Koenike und Sig. Thor aufgestellten Species eingeordnet werden konnten. Bei der Bestimmung sind von mir besonders die Gestalt und Größe der sogenannten Augenbrille und die Formung und Ausstattung der Maxillartaster als wichtige Unterscheidungsmerkmale berücksichtigt worden. Die Abweichungen im Bau des Maxillarorgans (Capitulum) kamen erst in zweiter Linie in Betracht, da die Größe und Umrandung der Mundscheibe und ganz besonders die Länge und Stellung der Maxillarfortsätze bei den verschiedenen Exemplaren einer Species gewissen Schwankungen unterworfen sind. Dazu kommt noch, daß bei dem sperrigen Bau der schief nach oben zeigenden vorderen Maxillarfortsätze auch bei Herauspräparierung der fast gleich gerichteten chitinösen Luftsäcke (Luftkammern) eine immer gleich bleibende Lagerung des Capitulum bei den verschiedenen Untersuchungsobjecten selten erzielt wird. Kleinere oder größere Schwankungen hierbei lassen aber die Maxillarfortsätze bei Rückenlage des Capitulum verschieden lang erscheinen. Auch die Gestaltung des Vorderendes des Capitulum hat für die schnelle Bestimmung der *Eylais*-Formen untergeordneten Werth, da man erst nach der oft mühevollen Entfernung des mit der stark vorgewölbten Oberdecke des Maxillarorgans verschmolzenen Mandibelpaares nachzuweisen vermag, ob der Vorderand ausgerandet ist oder nicht.

1) *Eylais bisinuosa* n. sp.

♀. Am Vorderende des Capitulum bemerkt man eine flache Ausbuchtung, die von stumpf gerundeten Ecken begrenzt wird. Die Mundscheibe ist annähernd von kreisrunder Gestalt und besitzt einen Durchmesser von ca. 0,135 mm. Die Unterseite des Capitulum hat hinter der Mundpartie etwa zur Hälfte große Poren. Die vorderen, 0,19 mm langen Maxillarfortsätze ragen steil nach oben; ihre freien Enden sind schwach gedreht und mäßig verbreitert. Die hinteren Maxillarfortsätze sind verhältnismäßig kurz und mit ihrem distalen, verbreiterten Ende nach innen und oben gebogen. Der Pharynx erreicht hinter dem Hinterrande des Capitulum ungefähr eine Breite von 0,18 mm und ragt mit seinem gerundeten Hinterende über das zweite Maxillarfortsatzpaar hinaus. Die Luftkapseln sind schief nach oben und hinten gerichtet und am freien schwach gedrehten Ende etwas nach aufwärts gebogen. Das Hinterende des basalen Mandibelgliedes trägt an beiden Seiten je einen Vorsprung. Die Glieder des 0,67 mm langen Maxillartasters verhalten sich, auf der Streckseite gemessen, wie 4 : 8 : 8 : 14 : 8. Das zweite Glied trägt auf dem Vorderrande der Innenseite vier Borsten, zwei davon nahe der vorspringenden vorderen

Fig. 1.



Beugseitenecke. Der Beugseitenvorsprung des dritten Gliedes ist auf der Innenseite mit 8—10 ungefi ederten Dolchborsten besetzt. Die innere der beiden Borstenreihen des vorletzten Palpengliedes enthält drei glatte Degenborsten; außerdem zählt man noch sechs Fiederborsten, von denen fünf am Vorderende des Gliedes stehen, während

die letzte zwischen der vordersten und mittelsten Degenborste entspringt. Die äußere Reihe besitzt vier Degenborsten. Das Endglied verjüngt sich mäßig nach vorn. Es trägt an der Spitze 3—4 kurze Borsten; zwei längere sitzen auf der Außenseite, während die Innenseite nur eine einzige aufweist. Die Augenbrücke ist schmal, so daß die vordere Einbuchtung zwischen den beiden Augenkapseln fast so tief erscheint wie die hintere. Ihre Unterseite sendet einen, den Vorderrand etwas überragenden Zapfen in die Tiefe. Am vorderen Innenrand einer jeden Augenkapsel erhebt sich eine feine und lange Borste. Die Linse des Vorderauges ist gestielt und die des Hinterauges langellipsoidisch (Fig. 1). Größte Breite der Augenbrille 0,256 mm.

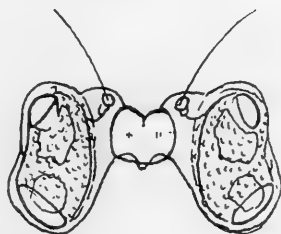
Größe: Die erbeuteten Exemplare besitzen eine Länge von 3,1 bis 3,5 mm.

Fundort: Tümpel am Park Huß bei Poprad (Hohe Tatra); wüster Teich bei Rehefeld (östl. Erzgebirge).

2) *Eylais emarginata* n. sp.

♀. Der Vorderrand des Maxillarorgans (Cap.) ist winkelig ausgeschnitten. Die Mundscheibe hat eine annähernd kreisrunde Gestalt. Der Durchmesser derselben beträgt 0,192 mm. Die Mundhaarkrause ist schwach elliptisch oder rund. Sie mißt etwa 0,136 mm in der Längsachse. Die Unterseite des Capitulum hat vom Vorderende der Mundscheibe bis zum mittleren Hinterrand eine Länge von 0,62 mm, bis zum freien Ende des Pharynx 0,72 mm. Letzterer verbreitert sich nach hinten bis auf 0,144 mm und schließt in breiter Rundung ab. Die vorderen Maxillarfortsätze sind am distalen Ende gedreht und spatelförmig verbreitert; sie messen, von der Seite gesehen, 0,48 mm. Wie bei den meisten anderen *Eylais*-Formen tragen die hinteren mäßig langen Maxillarfortsätze am freien Ende eine weißelförmige Verbreiterung zur Schau. Die Luftkapseln sind 0,35 mm lang und am gedrehten Hinterende schwach aufwärts gebogen. Der Pharynx weist nach hinten eine mäßige Verbreiterung auf. Die Glieder der Maxillartaster verhalten sich zu einander wie 9 : 14 : 15 : 30 : 13. Die Beuge-seite des dritten Gliedes trägt auf dem vorspringenden Vorderende bis 20 ungefederte Borsten. Die innere Reihe des vierten Gliedes besteht aus 6 Degenborsten und 5—6 Fiederborsten, welch letztere am Vorderende der Beuge-seite inseriert sind. Auf der Außenseite zählt man neun Degenborsten, vor denen außerdem noch zwei bis drei Fiederborsten stehen. Das Endglied ist an der Spitze mit vier bis fünf kurzen Borsten versehen; außerdem bemerkt man auf der Innenseite zwei und auf der Außenseite drei mittellange Schwertborsten. Die Augenbrille ist 0,464—0,528 mm breit. Der Vorderrand der Brücke stumpfeckig ausgeschnitten (Fig. 2).

Fig. 2.



Größe: Die wenigen Exemplare meiner Sammlung haben eine Länge von 3—4 mm.

Fundort: Der Schwanenteich bei Borsdorf.

3) *Eylais limnophila* n. sp.

♀. Der Vorderrand des Capitulum ist ausgebuchtet. Die Mundscheibe besitzt eine mäßige Größe. Die Maxillarfortsätze und der Pharynx zeigen keine auffälligen Abweichungen vom typischen Bau.

Die Glieder der Maxillartaster verhalten sich zu einander wie 7 : 10 : 11 : 24 : 11. Der Beugeseitenvorsprung des dritten Gliedes trägt etwa ein Dutzend mäßig langer, zum Theil fein gefiederter Dolch-

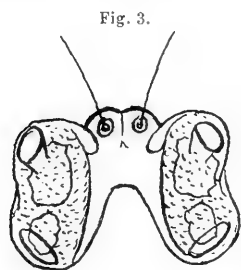


Fig. 3.

borsten. Die innere Reihe des vorletzten Gliedes besteht aus vier Degenborsten und schließt am distalen Ende mit vier kurzen Fiederborsten ab; eine fünfte gefiederte Borste füllt die Lücke zwischen der vordersten und der vorletzten Degenborste aus. Die äußere enthält sechs kräftige Säbelborsten. Das Endglied trägt an der Spitze vier kurze

Borsten, je zwei längere sitzen auf der Innen- und Außenseite. Die Augenbrille ist vorn 0,32 mm, hinten 0,336 mm breit. Der Vorderrand des Augensteges (der Augenbrücke) ist bogenförmig vorgewölbt. Die vordere Augenlinse ist gestielt (Fig. 3).

Größe: 3—3½ mm.

Fundort: Rohlandts Teich bei Großschocher (Leipzig).

#### 4) *Eylais bifurca* n. sp.

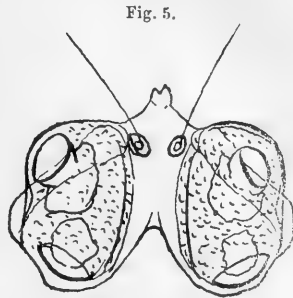
♀. Das vom eingebuchteten Vorderrand bis zum Hinterende des Pharynx 0,73 mm messende Maxillarorgan (Cap.) erinnert in der Ge-

Fig. 4.



stalt an das gleiche Organ von *Eylais infundibulifera* Koen. Die vorderen, ca. 0,45 mm langen, Maxillarfortsätze stehen fast senkrecht zur

kreisrunden Mundscheibe. Die hinteren Maxillarfortsätze haben etwa eine Länge von 0,1 mm. Wie bei den meisten *Eylais*-Arten sind die 0,48 mm langen Luftkapseln am Hinterende schwach nach oben gebogen. Die Maxillartaster, deren Glieder sich in der Länge wie 8 : 10 : 11 : 35 : 17 verhalten, lassen eine ungemein reiche Beborstung erkennen. Die beigegegebene Zeichnung (Fig. 4) giebt darüber am schnellsten Auskunft. An der vorn 0,4 mm, hinten 0,44 mm breiten Augenbrille fällt besonders in's Auge, daß der Vorderrand des sehr kurzen Augensteges (der Brücke) keilförmig vorspringt und in einem undeutlich zweispitzigen Zapfen endigt. Die Augenkapseln erhalten dadurch eine eigenartige Gestalt, daß der Durchbruch auf der Unterseite derselben durch einen dicken Wulst umschlossen wird, der sich am Außenrand als eine bauchige Verdickung bemerkbar macht. Die Linsen der Vorderaugen sind kurz gestielt (Fig. 5).



Größe: Die zwei in meinem Besitze befindlichen Individuen messen 3,5 mm. Ein Exemplar wurde mir von Koenike unter der irrigen Bezeichnung »*Eylais infundibulifera*« zugeschickt.

Fundort: Arnsdorf bei Dresden.

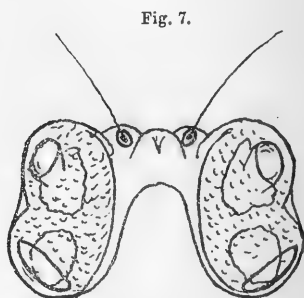
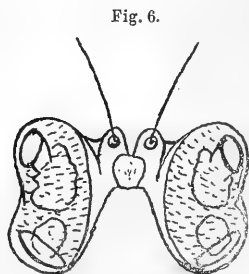
##### 5) *Eylais rimosa* n. sp.

♀. Der Vorderrand des Capitulum ist ebenfalls ausgerandet. Die Mundscheibe hat eine fast kreisrunde Gestalt. Ihr Durchmesser beträgt 0,192 mm, während die von der Mundhaarkrause eingefasste Partie nur einen solchen von 0,132 mm besitzt. Die vorderen Maxillarfortsätze haben die übliche Gestalt und Größe. Von der Seite gesehen, messen die hinteren Fortsätze ca. 0,16 mm. Sie sind nicht besonders dick und am freien Ende verbreitert. Der Pharynx hat am Chitinbogen einen Querdurchmesser von 0,31 mm. Er schließt nach hinten breit gerundet ab. Die Maxillarplatte hinter der Mundöffnung ist nur auf der vorderen Hälfte mit eckigen Poren versehen. Bei den Maxillartastern verhalten sich die Glieder zu einander wie 7 : 10 : 11 : 23 : 11 $\frac{1}{2}$ . Auf dem Beugeseitenvorsprung des dritten Gliedes sitzen etwa ein Dutzend kurzer Dolchborsten, von denen die am meisten nach der Innenseite gelegenen (3—4) eine schwache Fiederung erkennen lassen. Die äußere Borstenreihe des nachfolgenden Gliedes zählt fünf Degenborsten, zwei weitere stehen am Vorderrande. Die innere Borstenreihe setzt sich ebenfalls aus fünf Degenborsten zusammen,

denen jedoch am distalen Ende noch fünf Fiederborsten zugesellt sind. Das Endglied besitzt außer den vier kurzen, nagelförmigen Endborsten jederseits noch zwei kurze Degenborsten. Die vorn 0,36 mm breite, hinten nur wenig schmalere Augenbrille ist durch eine kurze Brücke verbunden, deren Vorderrand zwei kleine, gerundete, durch einen medianen, ca. 0,032 mm tiefen Spalt getrennte Vorsprünge aufweist. Jeder Vorsprung trägt eine lange, feine Borste. Die vorderen Augenlinsen sind kurz gestielt (Fig. 6).

Größe: Die mittlere Größe beträgt 3 mm.

Fundort: Der Schwanenteich bei Borsdorf (Leipzig).



#### 6) *Eylais triarcuata* n. sp.

♀. Das Maxillarorgan (Cap.) mißt vom Vorderrande der Mundscheibe bis zum Ende des Pharynx 0,56 mm. Die vorderen Maxillartfortsätze haben die gewöhnliche Form, ragen schief nach hinten und oben, und erreichen, von der Seite gesehen, eine Länge von 0,224 mm. Die hinteren Fortsätze sind mäßig entwickelt. Die Mundkrause besitzt einen Durchmesser von 0,08 mm. Bei den Maxillartastern stellt sich das Längenverhältnis der Glieder etwa wie 7 : 11 : 12 : 22 : 10 (auf der Streckseite gemessen). Der Beugeseitenvorsprung des dritten Gliedes trägt ca. 15 zum Theil schwach gefiederte Borsten auf der mehr nach innen zugekehrten Seite. Die innere Borstenreihe des nächstfolgenden Gliedes besteht aus fünf Degenborsten, von denen die vordeste und drittletzte dem Beugeseitenrande stark genähert sind. Am inneren Vorderende bemerkt man außerdem noch vier feine Fiederborsten, eine fünfte hat ihren Platz zwischen der 1. und 3. Degenborste gefunden. Die äußere Reihe zählt sechs Degenborsten, die alle paarweis einander näher gerückt sind. Zwischen dem ersten und zweiten Paare sitzt eine Fiederborste. Der Rücken des gleichen Gliedes besitzt auf beiden Seiten noch zwei bis drei längere Borsten. Das Endglied ist ebenfalls mit einer größeren Anzahl längerer und kürzerer Borsten besetzt. Die Augenbrille hat vorn eine Breite von 0,416 mm,



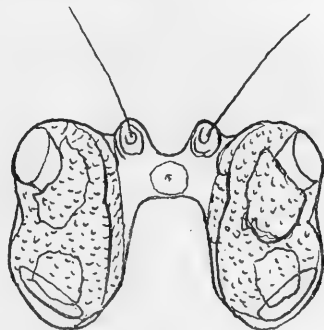
weiter hinten erreicht sie quer über den hinteren Augen eine solche von 0,464 mm. Jede Kapsel ist ca. 0,27 mm lang (Fig. 7).

Größe: 3—3,6 mm. Fundort: Teiche bei Ziegenrück in Thüringen.

7) *Eylais Soari* n. sp.

♀. Das Maxillarorgan mißt vom Vorderrande der Mundscheibe bis zum Hinterende des Pharynx 0,75 mm. Die Mundhaarkrause hat einen Durchmesser von etwa 0,128 mm. Die Längen der einzelnen Palpenglieder verhalten sich zu einander wie 8 : 14 : 17 : 31 : 15 (auf der Streckseite gemessen). Auf dem Beugeseitenvorsprung des dritten Gliedes sitzen nach der Innenseite zu ca. 13—16 Dolchborsten, die zum Theil eine undeutliche Fiederung erkennen lassen. Die Beuge-

Fig. 8.



seite des vorletzten Gliedes weist ebenfalls zwei Borstenreihen auf, von denen die äußere aus 8 Degenborsten und einer vorn zwischen der fünften und sechsten Degenborste inserierten Fiederborste besteht. Bemerkt sei dabei, daß die beiden vordersten Haargebilde am äußeren Vorderrande des Gliedes stehen. Die innere Reihe zählt fünf Degenborsten und vier Fiederborsten. Letztere sind ebenfalls an das distale Gliedende herangerückt. Die Augenbrille ist vorn 0,384 mm, hinten 0,4 mm breit. Die Brücke trägt am Vorderrand eine mediane Ausbuchtung zur Schau, die beiderseits von je einem rundlichen, mit einer Langborste versehenen Vorsprung begrenzt wird. Jede Augenkapsel hat eine Länge von 0,24 mm. Die hintere Ausbuchtung zwischen den soeben erwähnten Chitingebilden behält bis zum Hinterrand des Augensteges eine ziemliche Breite. Die vordere Augenlinse ist kurz gestielt (Fig. 8).

Größe: 3—4½ mm.

Fundort: Borsdorf bei Leipzig (Schwanenteich).

Annaberg, den 21. December 1898.

#### 4. Is the Isopod "Midgut" Digestive in Function? A Correction.

By Dr. J. Playfair McMurrich.

eingeg. 27. December 1898.

In the last number of the »Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie« there appears a paper by W. Schönnichen<sup>1</sup> in which the ques-

<sup>1</sup> Der Darmcanal der Onisciden und Aselliden. Zeitschr. f. wiss. Zool. LXV. 1. Hft. 1898.

tion of the structure and function of the intestine of the Isopods is discussed, and in which the author feels himself obliged to criticize my arguments<sup>2</sup> as to the non-digestive function of the "midgut". In doing so he would be quite within his rights and if it were simply a question of criticism, I should find nothing objectionable. But unfortunately Herr Schönichen has not only misunderstood my line of argument, but has misrepresented my statements in a most remarkable manner. Errors in deduction are possible for everyone, but to conduct such a line of argument as Herr Schönichen attributes to me would betray a weakness of intellect such as I do not care to be held responsible for.

A word is necessary as to the embryonic origin of the "midgut". Herr Schönichen, basing his faith in histological data, claims for it an endodermal origin, calmly dismissing the embryological evidence as to its ectodermal nature advanced by Dohrn, Bobretzky, Nußbaum and myself<sup>3</sup>, because Reinhard has maintained that it is endodermal. The ectodermal origin is easily demonstrated and unmistakable, and the opinion of the majority in this instance is unquestionably correct.

I may take this opportunity of recording an observation as to the manner of elongation of the proctodaeal invagination in *Oniscus*. In the examination of series of longitudinal sections of embryos I found karyokinetic figures in the wall of the invagination only in a narrow zone situated immediately behind its anterior extremity. It seems probable that the elongation takes place, similarly to that of the ectoderm and mesoderm of the metanaupliar region of the body, by the division of pole cells, which may be termed proctoblasts, and, if so, the arrangement of the cells of the adult intestine in longitudinal rows receives a simple explanation.

Herr Schönichen writes as follows: "... muß McMurrich, wenn der Mitteldarm nicht verdauen soll, den Sitz der Verdauung in den Kaumagen verlegen. Vom Kaumagen aber ist, wie schon oben erwähnt wurde, ein ectodermaler Ursprung völlig sichergestellt. McMurrich kommt also mit seinem ersten Einwand vom Regen in die Traufe". It is hardly fair to suppose that anyone would be so foolish as to advance the ectodermal origin of a portion of the intestine as an objection to its being regarded as digestive in function if the only other region in which digestion could take place were also ectodermal. Herr Schönichen overlooks the fact that his is not the only

<sup>2</sup> The Epithelium of the so-called Midgut of the Terrestrial Isopods. Journ. of Morph. XIV. No. 1. 1897.

<sup>3</sup> Embryology of the Isopod Crustacea. Journ. of Morph. XI. No. 1. 1895. Herr Schoenichen does not appear to have known of the existence of this paper.

alternative, since there are undoubted endodermal structures to which the function of digestion may be assigned, and if he will kindly turn to p. 104 of my paper he will find the following: "Digestion and absorption are both performed by the liver caeca and apparently by them alone". I do not see how I could have expressed my views with greater conciseness and definiteness than this. Verily the rain falls both on the just and on the unjust, and it would seem that it is not I who have come "vom Regen in die Traufe".

Again, speaking of the pigment granules of the midgut cells Herr Schö nichen says: "Es ist völlig unverständlich, wie McMurrich aus der Unveränderlichkeit jener Plasmaeinschlüsse auf die Untauglichkeit des Mitteldarmes zur Verdauung schließen kann". Truly it would be inexplicable, if I had ever done so. My observations on these structures were simply to ascertain if they were assimilation products, for, if they were, then the "midgut" was probably absorptive in function, but if not, it did not necessarily follow that the gut was non-absorptive. It is inexplicable to me how Herr Schö nichen could so misinterpret my statements. I say, "I concluded, therefore, that the granules could not be assimilation products", but not a word of suggestion that this should be taken as evidence of the "midgut" being non-digestive.

Again, Herr Schö nichen says with regard to my experiments of feeding with cochineal, that they showed "daß nur in der Umgebung der Lebermündung dieser Farbstoff von den Zellelementen aufgenommen wurde, während im eigentlichen Darmepithel keine Spur einer Tinction zu finden war". The latter part of this sentence is correct, but the first is not. I did not say that the cochineal was found "nur in der Umgebung der Lebermündung" but that "in every instance the liver caeca were strongly tinged by the cochineal". And further I may add that it is not a question as to the absorption of the grains of cochineal and their intracellular digestion; I have not seen this even in the liver caeca: it is a question of the solution of the carmine by digestion and the absorption of the dissolved pigment, and even this does not take place in the "midgut".

And this brings me to the final point to which I wish to refer. Herr Schö nichen has apparently failed to perceive the force of the argument from parasitic forms because he has failed throughout to understand, notwithstanding my explicit statement, that I regard the liver caeca as the organs of digestion. In the parasitic Isopods mentioned it is the "midgut" which becomes rudimentary, but the liver caeca retain their importance or even increase it.

Herr Schö nichen, throughout his criticism, has been tilting

with windmills, and with the usual result. I trust he will pardon me if, for the sake of greater accuracy, I venture to alter a single word in a sentence from the conclusion of his criticism. "Damit dürfte gezeigt sein, daß sämtliche Argumente Schönichen's unhaltbar sind."

University of Michigan, Dec. 10th 1898.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Ein neues Conservierungsmittel für gewisse Flagellaten des Planktons.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biolog. Station).

eingeg. 9. December 1898.

Wohl den Meisten, die sich mit Untersuchungen über das Süßwasserplankton beschäftigt haben, dürfte die überaus leichte Zerstörbarkeit der kugeligen Familienstöcke von *Uroglena volvox* Ehrb.<sup>1</sup> aufgefallen sein. Dieselben zergehen nämlich schon in den frischen Fängen, sobald dieselben nur einigermaßen abstehen, so daß nachher nur noch die Einzelwesen durch das ganze Wasser zerstreut vorgefunden werden, wogegen von der Gallertmasse, in welcher die kleinen birnförmigen Monaden eingebettet waren, auch nicht mehr die Spur zu entdecken ist. Das Gleiche geschieht aber auch, wenn man den Versuch macht, die *Uroglena*-Kugeln mit Formol, Chromsäurelösung, Kleinenberg'scher Flüssigkeit, Flemming'scher Mischung oder anderen sonst sehr brauchbaren Härtungsmitteln zu fixieren. Jede derartige Behandlung war bislang erfolglos und selbst die Hermannsche Lösung, welche sich in ihrer Anwendung auf die zartesten Embryonalstadien von Mollusken, Würmern und Insecten so ausgezeichnet bewährt hat, versagt in diesem Fall wenigstens insofern, als die durch sie bewirkte Fixierung der *Uroglenen* nicht für die Dauer vorhält.

Die seitherige Sachlage war also die, daß sich *Uroglena* in conservierten Planktonfängen überhaupt nicht mehr nachweisen ließ, und aus diesem Umstand erklärt sich auch der merkwürdige litterarische Befund, daß in C. Apstein's Buch über das Süßwasserplankton<sup>2</sup> von *Uroglena* mit keiner Silbe die Rede ist, obgleich diese Chrysomonadine zu den verbreitetsten und häufigsten Erscheinungen in unseren stagnierenden Gewässern gehört<sup>3</sup>. In kleineren Seen und in Fischteichen kommt sie oft in einer solchen Massenhaftigkeit vor, daß das Wasser

<sup>1</sup> cf. Otto Zacharias, Über den Bau der Monaden und Familienstöcke von *Uroglena volvox*. Forschungsber. aus d. Biol. Station zu Plön. III. Thl. 1895.

<sup>2</sup> Kiel, 1896. — Vgl. daselbst die auf p. 130—133 publicierte Liste und die näheren Erläuterungen dazu.

<sup>3</sup> Apstein conservierte seine Planktonfänge mit Picrinschwefelsäure, wie er p. 38 seines Buches mittheilt.

durch ihre Anwesenheit getrübt wird und die Trübung manchmal einen so hohen Grad erreicht, daß ein weißer Teller schon bei Meter-tiefe den Blicken entschwindet. Eine Flagellatenspecies, die so charakteristisch für unsere Teich- und Seebecken ist, darf natürlich in keinem Planktonverzeichnis, auch wenn dasselbe nur auf relative Vollständigkeit Anspruch macht, fehlen. Übrigens ist *Uroglena volvox* schon im ersten Plöner Forschungsbericht (von 1893) klar und deutlich als Planktonwesen bezeichnet worden. Außerdem hatte ich in den Periodicitätstabellen von 1894 die Maxima und Minima ihres Auftretens bereits für den ganzen Jahreslauf genau festgestellt.

Doch dies nur nebenbei. Die Hauptsache ist, daß es jetzt gelungen ist, die *Uroglena*-Kugeln ganz tadellos zu fixieren, so daß sie dann in verdünnter Formollösung oder in Alcohol unverseht aufbewahrt werden können. Ich verfiel, nachdem ich eine ganze Reihe von Säuren durchprobiert hatte, endlich auch auf die Borsäure, welche sonst keine große Rolle in der Conservierungstechnik spielt und fand, daß in einer Mischung aus 2 Volumtheilen concentrirter Borsäurelösung mit 3 Volumtheilen gesättigter Sublimatlösung das längst gewünschte Fixierungsmittel gefunden sei. Den in einem bestimmten Wasserquantum enthaltenen (ganz frischen) Planktonfängen wird nun die oben angegebene Flüssigkeit in einer Menge zugesetzt, die etwa ein Drittel jenes Quantums beträgt. Auf einige Cubikcentimeter kommt es dabei nicht an. Nach etwa dreistündiger Härtungsdauer wird das ganze Material sorgfältig auf dem Gazefilter ausgewaschen und später in 2procentige Formalinlösung oder in 50procentigen Alcohol gebracht, der später durch 70procentigen ersetzt werden muß. Auf diese Weise conserviert, halten sich die *Uroglena*-Stöcke in meiner Praeparatensammlung schon über Jahresfrist ganz vorzüglich.

Dieselbe Procedur kann man auch auf Planktonfänge anwenden, in denen die baum- oder fächerförmigen Colonien von *Dinobryon* den Hauptbestandtheil ausmachen. Diese zierlichen Gebilde, die aus den Gehäusen dieser kleinen Flagellaten aufgebaut sind, fallen ebenfalls leicht aus einander, und noch viel früher lösen sich die Einzelthierchen aus ihren Bechern los und gehen so für die weitere Beobachtung in situ verloren. Dem kann man nun ebenfalls wirksam vorbeugen, indem man die *Dinobryon*-Fänge genau so behandelt wie diejenigen, worin *Uroglena* vorhanden ist. Die Conservierung ist auch in diesem Fall eine vortreffliche, wie ich an meinem hiesigen Material, das sich schon über Jahr und Tag ausgezeichnet hält, erprobt habe.

Mit den Uroglenen und Dinobryen werden auch die im Plankton vorkömmlichen Bacillariaceen (*Asterionella*, *Fragil. crotonensis*, *Synedra delicatissima* etc.) gut fixiert, so daß an ihnen noch ganz wohl

die Form und die Anzahl der Farbstoffplatten erkennbar bleibt, was für gewisse Zwecke der Systematik von Wichtigkeit ist.

Ebenso vertragen die Loricaten unter den Räderthieren (namentlich *Amuræa*-, *Notholca*- und *Brachionus*-Species) die angegebene Art der Fixierung sehr gut, so daß die Form des Magendarms bei denselben, die Lage der pancreatischen Drüsen etc. meist noch recht deutlich wahrzunehmen sind.

Dagegen ist es nicht rathsam, die kleinen Crustaceen mit dem Borsäuresublimatgemisch zu behandeln. Ich habe gefunden, daß dieselben erheblich darunter leiden und schlecht conserviert werden. Das gilt hinsichtlich der Copepoden sowohl als auch von den Daphniden. Für alle diese Objecte liegt, meinen Plöner Erfahrungen zufolge, in der Chromessigsäure eins der billigsten und besten Conservierungsmittel vor, welches ich bei dieser Gelegenheit, wie auch schon früher, allen Fachgenossen und speciell denen, die sich mit Specialstudien über die Entomostraken befassen, empfehlen möchte.

### III. Personal-Notizen.

Dr. Angelo Andres, bisher Professor der allgemeinen und Agricultur-Zoologie an der R. Scuola superiore di Agricoltura in Mailand und Director der Abtheilung für Zoologie und vergl. Anatomie am Museo Civico daselbst, ist zum ordentl. Professor der Zoologie und vergl. Anatomie an der Universität in Parma ernannt worden. Seine Adresse ist nun: »Gabinetto di Zoologia della R. Università di Parma«.

#### Necrolog.

Am 19. Januar starb Dr. Henry Alleyne Nicholson, Professor der Zoologie (Natural History) an der Universität Aberdeen, im Alter von fünf- und fünfzig Jahren.

---

#### Berichtigungen

zu Carlgren, Giebt es Septaltrichter (No. 578 p. 31) und Über abschnürbare Tentakel (No. 578 p. 39).

In den Figuren p. 34 sind die Zifferbezeichnungen 1, 2, 3, 4 unrichtig eingesetzt. Mißleitend deuten sie auf die Mesenterialfächer, anstatt auf die Mesenterien selbst zu zeigen.

p. 41 Z. 23 v. o. lies »weshalb an der Stelle der Tentakel sich Öffnungen mit etwas angeschwollenen Rändern an der Mundscheibe fanden« statt »weshalb sie an der Stelle der Tentakelöffnungen mit etwas angeschwollenen Rändern an der Mundscheibe hervortraten«.

p. 42 Z. 6 v. o. lies »knorpelähnliche« statt »knochenähnliche«.

p. 43 » 17 » u. » »hat, die aber« statt »haben, aber«.

p. 43 » 15 » u. » »besitzt« statt »besitzen«.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

20. Februar 1899.

No. 580.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bordas, Anatomie des glandes anales des Coléoptères appartenant à la tribu des Brachininae. (Avec 2 figs.) 2. Montgomery, Chromatin Reduction in the Hemiptera: a Correction. 3. Nussbaum, Unbefruchtete Eier von *Ascaris megalocephala*. 4. Stscherbakow, Vier neue Collembolen-Formen aus dem südwestlichen Rußland. (Mit 8 Fig.) 5. Mesnil, La position systématique des Flabelligériens St. Joseph (Chlorémiens Quatrefages) et des Sternaspiens. (Avec 2 figs.) 6. Wasmann, *Lastus fuliginosus* als Raubameise. 7. Lindgren, Einige Bemerkungen zu meinem Aufsatz »Beitrag zur Kenntnis der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der Chinesischen Meere«. 8. Griffini, Sul nome generico Phocylides avente doppio uso in entomologia. 9. Dewitz, Die Lebensfähigkeit von Nematoden außerhalb des Wirthes. 10. Grave, Notes on the Development of *Ophiura olivacea*, Lyman. (With 5 figs.) II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur p. 57–72.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Anatomie des glandes anales des Coléoptères appartenant à la tribu des Brachininae.

Par L. Bordas, Marseille, Docteur ès Sciences naturelles, Docteur en Médecine.  
(Avec 2 figures.)

eingeg. 27. December 1898.

Les *Brachinus* sont d'élégants petits Coléoptères qu'on trouve abondamment sous les pierres, dans les régions tempérées de l'Europe centrale. Ils sont caractérisés par la présence de glandes, situées dans la région postérieure abdominale, permettant à ces insectes, grâce à leur sécrétion, de se défendre contre leurs ennemis. En effet, ces Coléoptères sont-ils, à un moment donné, poursuivis ou attaqués? ils lancent aussitôt, par l'extrémité de leur abdomen, un liquide âcre, explosif et volatil au contact de l'air. Une crépitation se produit brusquement, un petit nuage de vapeurs piquantes et corrosives sort du voisinage de l'anus et met en fuite l'agresseur. Les fumées ainsi produites sont acides, rougissent le tournesol et répandent une odeur analogue à celle du gaz nitreux. Certaines sont même phosphorescentes pendant la nuit, ainsi que nous l'avons constaté chez le *Brachinus crepitans* (L.) — Grâce à ces crépitations insolites, Kirby assure avoir vu certains *Brachinus* échapper à leur ennemi le plus acharné, le *Calo-*

*soma inquisitor*. Ces détonations peuvent se répéter dix, quinze et même vingt fois de suite. Le *Brachinus complanatus* produit des explosions si fortes, et l'action corrosive de la sécrétion vaporisée est si active, qu'elle occasionne une douleur intense et prolongée.

Notre étude a porté sur les glandes anales des espèces suivantes: *Brachinus explodens* (Duft.), *Br. crepitans* (L.) et *Br. bombardæ* (Dej.); mais, la description qui va suivre concerne le *Br. explodens*.

Les glandes anales des *Brachinus explodens* sont bien développées et comprennent quatre parties principales: les lobules glandulaires, les canaux efférents, les réceptacles ou vésicules et les conduits excréteurs. Elles sont situées dans les derniers segments abdominaux, de chaque côté de la portion terminale du tube digestif, au-dessus des glandes génitales et de l'armure copulatrice.

La partie glandulaire (*Gl*) est constituée par un série de lobules groupés en faisceau et localisés un peu en arrière du peloton testiculaire, de part et d'autre de l'intestin moyen, immédiatement au-dessous de la couche chitineuse dorsale. Les lobules ou follicules sécréteurs, contrairement à ce qui existe chez les Carabes, les Harpales, les Nébrides, les *Ophonus* etc., sont ovoïdes ou même légèrement cylindriques. Ils se continuent par un court et étroit canalicule efférent, qui prend naissance par une extrémité élargie, située dans l'axe du glomérule, et va déboucher à différentes hauteurs du canal excréteur commun. Le faisceau que forment les divers lobules de chaque glande est traversé par de nombreux filaments trachéens très ténus.

Chaque corpuscule glandulaire (*Gl*) est recouvert extérieurement par une très mince membrane péritonéale et comprend, dans son intérieur, une série de tubules disposés en séries rayonnantes. Chacun d'eux est fermé à son extrémité distale et s'ouvre, du côté opposé, dans un petit réservoir sphérique ou elliptique, formé par l'extrémité évasée du canalicule excréteur.

Le conduit efférent (*ce*) de chaque glande est un tube cylindrique, sinueux, à direction d'abord transversale, puis postérieure et dépassant, dans sa complète extension, une longueur égale à deux fois celle du corps de l'Insecte.

La structure histologique de ce canal (*ce* fig. 2) est très caractéristique et remarquable par la disposition et l'épaisseur de sa couche musculaire annulaire. En allant de l'extérieur vers l'intérieur, on rencontre: 1° une très mince membrane enveloppante, 2° une double couche de fibres musculaires, dont l'assise longitudinale est très mince, tandis que l'assise circulaire est constituée par d'épais faisceaux disposés en forme de disques, dont les plans sont perpendiculaires à l'axe du canal (voir fig. 2 *ce*). L'ensemble de ces disques annulaires donne au conduit l'appar-



rence d'un tube trachéen. Enfin, 3° tout à fait à l'intérieur, est une mince assise épithéliale, limitant le lumen central dont le diamètre (*b*) est à peu près égal au tiers du diamètre total du conduit (*ce*). Ce dernier va déboucher à la face postéro-interne du réservoir collecteur, tout près du point d'origine du conduit excréteur terminal *ci*.

Les vésicules collectrices (*V*) des glandes anales sont, chez les *Brachinus*, relativement volumineuses et très apparentes à cause de leur couleur blanchâtre et de leur situation, de chaque côté de la portion terminale du tube digestif, un peu en arrière de l'ampoule rectale *R*. Leur face dorsale est immédiatement recouverte par le dernier tergite abdominal et leur face inférieure repose sur l'armure génitale. Ce réceptacle affecte une forme sphérique (*V*) à peu près régulière, mesurant de 0,4 mm à 0,6 mm de diamètre.

Ses parois comprennent deux couches musculaires épaisses, superposées et dont les faisceaux sont disposés, les uns circulairement et les autres obliquement. Ce sont les brusques contractions de ces divers muscles qui lancent avec force, au dehors, le liquide dans la cavité du réservoir. Enfin, une mince membrane chitineuse tapisse les parois internes et se continue avec celle du conduit excréteur (*ci*).

Le conduit excréteur terminal prend naissance dans une légère dépression située vers l'extrémité postérieure du réservoir dont nous venons de parler. Il est large, court, peu sinueux et à direction antéro-postérieure. Son orifice terminal est situé dans le cloaque, un peu au-dessus et en arrière du pore anal. Ces glandes ne débouchent donc pas dans le rectum comme on pourrait le croire (voir fig. 1 *ci*).

Les parois du canal excréteur sont épaisses, musculaires et com-

Fig. 1.

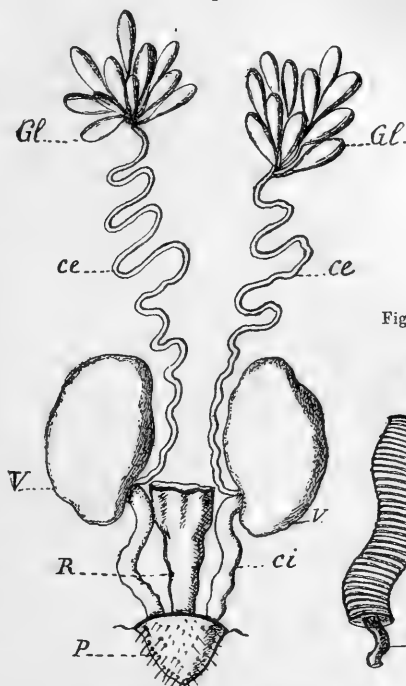


Fig. 2.



Glandes anales du *Brachinus exsplodens*. *Gl*, follicules *gl*; *V*, vésicule; *ce*, canal efférent; *R*, rectum; *ci*, conduit excréteur terminal.

prennent un revêtement interne composé d'une intima chitineuse, au-dessus de laquelle viennent deux assises de muscles longitudinaux et annulaires, dont les contractions facilitent l'expulsion brusque du liquide contenu dans le réservoir supérieur.

En résumé, cet appareil glandulaire, par sa disposition et sa structure, permet de s'expliquer la façon dont est expulsé le liquide que les Brachines lancent brusquement pour se défendre contre leurs nombreux ennemis et se dérober à leurs poursuites. De plus, la présence d'une intima chitineuse, recouvrant les cavités internes du réceptacle et du conduit excréteur terminal, indique nettement l'origine ectodermique de ces deux organes et prouve qu'ils dérivent d'une imagination tégumentaire.

## 2. Chromatin Reduction in the Hemiptera: a Correction.

By Thos. H. Montgomery jr., Dr. phil. (University of Pennsylvania, Philadelphia).

eingeg. 27. December 1898.

In two papers on this subject (Zoolog. Anzeiger No. 546; Spengel's Zoolog. Jahrb. 12. 1898) the first reduction division in the genus *Euchistus* (Pentatoma) was described by me as a transverse division of the chromosomes, the second as a transverse division also. Since the time of writing of these papers I have had opportunity to study further material of *Euchistus*, as well as of other genera of the Hemiptera Heteroptera, and this study has convinced me that the second reduction division is normally a longitudinal (equational) division, exactly as has been described by F. C. Paulmier (Anat. Anzeiger 14. 1898).

In *Euchistus* the second spermatocytic division occasionally results in a transverse division of the chromosomes, exactly as I figured it in my second paper, but this mode of division occurs only as a variation, the division being usually longitudinal. In my first studies on the subject the cells of the larger generation of spermatocytes formed the basis for the determination of the reduction divisions, since these cells on account of their much greater size are more favorable for investigation. And in the testes of the individual first studied these larger spermatocytes showed as many cases of transverse as of longitudinal splitting of the chromosomes in the metakinesis of the second reduction division. A subsequent examination of more than a dozen testes from other individuals, however, shows conclusively that in the majority of cases, the second division is longitudinal and not transverse, so that those cases figured by me where the daughter chromosomes of the metaphase of the first reduction division are elongated parallel to

the axis of the spindle but with a well marked transverse constriction, must be considered a variation from the normal.

Hence Paulmier is quite correct in his conclusion that the second reduction division is an equational division. But it is nevertheless interesting to note that in the genus *Euchistus* it may be occasionally transverse, as the figures in my preceding paper show, and as I hope to be able to prove by further examples in a following contribution. Accordingly, my interpretation of the mitotic stages is at fault, and not my description of them, since after finding indubitable cases of the second division being a transverse division, I concluded that in all cases it is transverse.

In the genus *Anasa*, on which Paulmier worked especially, the relations are much clearer than in *Euchistus*, since I have found in some cases that the chromosomes are undoubtedly quadripartite in the equatorial plate of the first spermatocyte, — cases where each chromosome is not only transversely but also longitudinally cleft, while in *Euchistus* the longitudinal split cannot be seen at this stage. By the study of a greater amount of material, and by the use of the iron haematoxylin stain, I find in *Euchistus* that the chromosomes in the telophase of the spermatogonic division are longitudinally split: this split could not be seen in the preparations which formed the basis of my first papers, owing to the fact that in them the stain was too deep. And these later studies have shown also, that in the spermatogonic divisions the chromosomes are undoubtedly longitudinally split (a point which I had not decided positively), and that occasionally in the dyaster stages of the spermatogonic and first spermatocytic divisions, as well as of the second spermatocytic division, a "Zwischenkörper" (a plate of granules) may sometimes (though apparently not always) be formed.

The fact that in *Euchistus* the second reduction division may be, as a variation, transverse instead of longitudinal, is especially interesting as being a point in corroboration of the conclusion of O. Hertwig, in opposition to Weismann, that in reduction it is the halving of the chromatin mass and not the plane of division which is the important result. And in the same cell some of the chromosomes may be split longitudinally, some transversely.

### 3. Unbefruchtete Eier von *Ascaris megalocephala*.

Von M. Nussbaum, Bonn.

eingeg. 2. Januar 1899.

In der Sitzung der Berliner Akademie vom 3. Nov. 1898 hat auch O. Hertwig diesen Gegenstand behandelt. Beim Lesen des Berichtes

wurde ich an eine Arbeit erinnert, die mit der Zeit in Vergessenheit gerathen ist. Da aber die Bestätigung eines Fundes immerhin von Wichtigkeit ist, so wiederhole ich aus jener mir bekannten älteren Abhandlung einige Angaben.

Bei dem Weibchen der *Ascaris megalocephala* giebt es zwei Arten unbefruchteter Eier. Einige kommen, selbst wenn sie bis zur Geschlechtsöffnung vorgeschoben sind, nicht über die langgezogene Kegelform des Eies hinaus, wie sie normaler Weise zur Zeit der Lösung von der Rachis sich zeigt. Mit ihrem Vorrücken im Uterus wird der Kern multinucleolär. Die anderen Eier jedoch nehmen in ihrer äußeren Formgestaltung, der Richtungsspindelbildung und der Entwicklung der Eihüllen einen Anlauf, der sie äußerlich den wirklich befruchteten Eiern schon ähnlicher macht. Nur diese zweite Art ist O. Hertwig bei seinen Untersuchungen in die Hände gefallen.

Der Dotter dieser Eier bleibt auf dem ganzen Wege bis zur Vagina durchaus unverändert. Das Keimbläschen rückt jedoch an die Peripherie des Eies und macht die Anfänge der mitotischen Veränderungen durch, welche in befruchteten Eiern zur Bildung des ersten Richtungskörpers führen. In den unbefruchteten Eiern wird der Richtungskörper aber nicht abgeschieden. Auch wenn die Eier nahe der Vagina lagen, also bald in den Darm des Wirthes wären abgesetzt worden, war die Theilung des mitotisch veränderten Keimbläschens nicht erfolgt.

Die Eier besaßen eine primäre Dotterhülle. Sie unterschieden sich aber auch mit Bezug auf diesen Punct von den befruchteten Eiern. Die primäre Dotterhülle wurde nicht verdickt, sondern blieb zart, wie im Beginn ihrer Abscheidung.

Eine secundäre Dotterhülle, wie sie beim befruchteten Ei von *Ascaris megalocephala* sich findet, tritt in unbefruchteten Eiern nicht auf.

Die vom Uterusepithel gelieferte äußere Eihülle war bei der zweiten Art von unbefruchteten Eiern vorhanden.

Aus den Beobachtungen werden folgende Schlüsse gezogen:

»Es gehen somit auch bei *Ascaris* eine große Zahl von Eiern unbefruchtet zu Grunde. Ob eine bis zu einem gewissen Punct gelangende parthenogenetische Entwicklung der Eier möglich ist, kann nach dem vorliegenden Beobachtungsmaterial nicht entschieden werden. Wenn diese Entwicklung bei *Ascaris megalocephala* auch nicht wahrscheinlich ist, so kann doch von den ovalen unbefruchteten Eiern nicht mit derselben Bestimmtheit wie von den kegelförmigen behauptet werden, daß sie nicht weiter entwicklungsfähig seien. Ein Samen-

körper kann freilich wegen der uterinen Hülle in diese Eier nicht eindringen.« (Arch. f. mikr. Anat. Bd. 23. p. 174—176, Fig. 8—10 und Fig. 15.)

#### 4. Vier neue Collembolen-Formen aus dem südwestlichen Rußland.

Von A. Stscherbakow, Kiew.

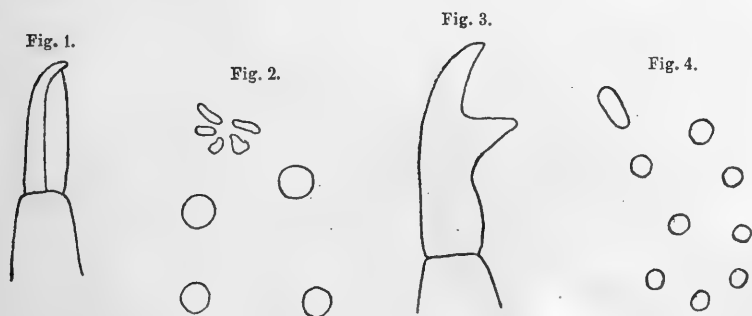
(Mit 8 Figuren.)

eingeg. 2. Januar 1899.

Im Sommer 1898 habe ich eine Reise nach den Gouvernements Kiew, Tschernigow und Poltawa mit Unterstützung der Gesellschaft der Naturforscher in Kiew vorgenommen. Dabei wurden folgende neue bemerkenswerthe Collembolenformen gefunden.

*Schoettella minor* n. sp. Klaue ohne Zahn. Unterer Ende der Tibia mit einer sehr langen, aber nicht deutlich keuligen Borste. Dentes mehr als doppelt so lang wie die Mucrones, etwa so lang wie das Manubrium. Mucrones spitz, gerade, mit enger Lamelle (Fig. 1: Mucro von der Seite). Postantennalorgan mit 5 Höckern (Fig. 2: Postantennalorgan nebst 4 vorderen Ocellen). — Dunkel, roth-violett, beinahe schwarz. Behaarung kurz und spärlich. Länge 0,3—0,6 mm.

Von dieser Art habe ich viele Exemplare bei Kremenschug beobachtet.



*Isotoma agilis* n. sp. Antennen etwas länger als der Kopf (8 : 7). Ant. I am kürzesten, II etwas länger als III (5 : 4), Ant. IV am längsten. Tibien ohne Keulenhaare. Obere und untere Klaue ohne Zahn. Furca an Abd. V, nicht bis zum Ventraltubus reichend. Dentes länger als das Manubrium (4 : 3). Mucrones mit 2 Zähnen (Fig. 3: Mucro von der Seite). 16 Ocellen. Postantennalorgan breit-elliptisch, so lang wie 2—3 Ocellen zusammen (Fig. 4: Ocellen und Postantennalorgan linker Seite). Abd. IV länger als Abd. III (4 : 3 oder 3 : 2).

Grau-weiß. Ocellenflecken schwarz. Behaarung kurz und spärlich, das Ende des Abdomens mit etwas längeren nicht gefiederten Borsten. Länge 0,6—0,7 mm.

Diese Art kommt bei Oster und Kremenschug am Dnieprufer vor.

*Isotoma decemoculata* n. sp. Antennen etwa so lang wie der Kopf. Ant. II so lang wie Ant. III. (Ant. I:II:III:IV wie 1:2:2:4). Tibien ohne Keulenhaare. Klaue, obere und untere, ohne Zahn. Untere Klaue nahe dem Ende oft mit einer einfachen Borste. Furca an Abd. V, kurz, nicht bis zu Abd. II reichend. Manubrium zweimal so lang wie Dentes. Dentes kurz, dick, nach dem Ende nicht verschmälert. Mucrones mit 2 Zähnen. Dentes mit 2, Manubrium mit 2—4 langen Borsten an der Ventralseite (Fig. 5: linkes Manubrium, Dens und Mucro. Fig. 6: rechtes Manubrium, Dens und Mucro). Ocellen 10. Postantennalorgan breit-elliptisch, so lang wie 2—3 Ocellen zusammen. (Fig. 7: Ocellen und Postantennalorgan linker Seite). Abd. IV länger als Abd. III (5:3 oder 5:4).

Gelblich-grau. Behaarung kurz, am Hinterleibsende etwas länger. Auch der Rücken jedes Abdominalsegments zeigt in der Seitenansicht eine längere Borste. Länge 0,5—0,8 mm.

Von dieser Art fand ich am Dnieprufer bei Kremenschug unter Steinen 10 Exemplare.

Fig. 5.



Fig. 6.

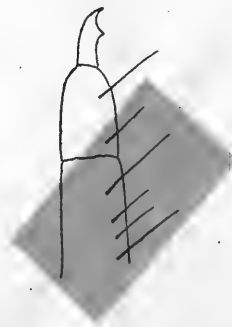


Fig. 7.



Fig. 8.



*Isotoma finitima* n. sp. Antennen länger als der Kopf. Ant. II etwa so lang wie Ant. III (Ant. I:II:III:IV wie 10:15:16:25). Klaue ohne Zahn. Tibien ohne Keulenhaare. Furca an Abd. V, lang, bis zum Ventraltubus reichend. Dentes zweimal so lang wie das Manubrium. Mucro mit 3 Zähnen. Am Ende der Dentes eine lange Borste (Fig. 8: Mucro mit pilus mucronalis). Ocellenflecken schwarz, Ocellen aber fehlend. Postantennalorgan fehlend. Abd. IV etwa so lang wie Abd. III (16:18). — Bläulich-weiß. Junge Thiere weiß. Länge 0,6—0,8 mm.

Die Art steht *Isotoma tigrina*, *Isotoma marina* und *Isotoma minor* nahe.

Häufig unter Blumentöpfen und auf Moorerde bei Kiew und Tschernigow.

## 5. La position systématique des Flabelligériens St. Joseph (Chlorémiens Quatrefages) et des Sternaspiens.

Par Félix Mesnil (Institut Pasteur, Paris).

(Avec 2 figures.)

eingeg. 7. Januar 1899.

La famille des Chlorémiens<sup>1</sup> fut créée en 1849 par de Quatrefages pour des Annélides d'aspect assez étrange: le corps est couvert de papilles de formes diverses qui souvent retiennent les matières étrangères et constituent une sorte de fourreau à l'animal; l'extrémité antérieure, avec les deux palpes et les branchies assez nombreuses, se trouve dans une sorte de cage formée par les soies capillaires des premiers anneaux métastomiaux, extrêmement longues et qui se relèvent en avant.

A ces deux caractères, qui frappent au premier abord, s'en ajoutent d'autres qui ne sont pas moins nets:

1) Les palpes<sup>2</sup>, innervés par l'encéphale (de Quatrefages), renferment un vaisseau aveugle et ont une gouttière ventrale longitudinale.

2) Les branchies, cylindriques, appartenant vraisemblablement au métastomium, renferment deux vaisseaux en anse; il y en a au moins 4 paires.

3) Les soies sont de deux sortes: des capillaires dorsales, — des soies aciculaires, simples ou composées, à partie externe très-longue, ventrales. Le trait commun à ces deux sortes de soies est leur division en articles inégaux par des lignes transversales. C'est là le caractère le plus distinctif des Flabelligériens.

4) Le tube digestif présente un estomac très-différencié; il est souvent plus long que le corps et on a alors une anse montante et une torsion.

5) Le sang est vert. Autour du tube digestif, existe un sinus ou

<sup>1</sup> Le nom de Chlorémiens a été remplacé, à juste titre, par de St. Joseph par celui de Flabelligériens, le nom de genre *Chloraema* devant disparaître.

<sup>2</sup> Benham, avec quelque doute (The Cambridge Natural History), et de St. Joseph (Ann. Sc. Nat., Zool. 1898) considèrent comme palpes ces deux appendices antérieurs. Il nous semble qu'il n'y a aucun doute sur la valeur morphologique de ces appendices, étant donnée leur structure.

un réseau lacunaire sanguin d'où part, dans la région antérieure, le vaisseau dorsal renfermant un volumineux corps cardiaque.

6) On ne connaît que une (ou rarement deux) paire de néphridies formées de deux longues branches accolées débouchant, et dans le coelome et à l'extérieur, dans la partie antérieure du métastomium. — Bles n'a pas vu de néphridies postérieures; mais il est possible qu'elles n'apparaissent qu'au moment de la complète maturité sexuelle.

7) Les organes génitaux sont assez spécialisés: on a de 2 à 6 paires de gonades dans la région antérieure du corps.

8) Le corps, ramassé, comprend généralement moins de 50 segments.

\* \* \*

Quant à la place de ces êtres parmi les Polychètes, elle est loin d'être établie. De Quatrefages déclare que « sous certains rapports, ils semblent établir passage entre les A. Errantes et les A. Sédentaires »; Grube pense de même. — Levinsen (1884) les place avec doute dans ses *Syllidiformia spionina* avec les *Spionidae*, *Chaetopteridae*, *Cirratulidae*, *Ariciidae* et *Opheliidae* (ces derniers aussi avec doute). — Hatschek (Lotos, 1893) les met, avec les Chétoptériens et les Ophéliens en appendice aux *Spiomorpha* (les Cirratuliens sont dans un autre groupe) et ne les fait pas figurer dans son schéma phylogénique. — Bles (1891) pense que ce sont des annélides tubicoles ayant acquis secondairement une vie errante. — Benham (1897) les place dans ses *Scoleciformia* avec les Ophéliens, Maldaniens, Arénicoliens, Scalibregmiens et Sternaspiens. Aucun de ces savants n'indique les raisons de la place qu'il confère aux Flabelligériens.

L'étude bibliographique minutieuse que nous avons faite récemment<sup>3</sup> de la famille des Cirratuliens, nous a fait connaître des types qui nous paraissent avoir des affinités étroites avec les Flabelligériens. Il s'agit du groupe constitué par les trois genres *Macrochaeta* Grube, *Acrocirrus* Grube, *Ledon* Webster et Benedict. Considérons leurs caractères communs.

1) Le prostomium ne porte que deux appendices, cylindriques (*Acrocirrus*) ou claviformes (*Macrochaeta*) avec sillon longitudinal cilié; nous sommes convaincu que ce sont des palpes, quoique leur innervation et leur vascularisation soient inconnues.

2) Les premiers anneaux du métastomium portent un petit nombre de branchies cylindriques, dont deux paires peuvent coexister sur le premier segment métastomial.

<sup>3</sup> Caullery et Mesnil, Les formes épiques et l'évolution de Cirratuliens, 1 vol. in 8°, 200 pages, 6 planches, Ann. Université Lyon, XXXIX. déc. 1898.



3) Les soies dorsales sont capillaires, les ventrales sont de longs acicules composés, courbés à l'extrémité; la serpe porte, du côté concave, une lame accessoire.

4) et 5) On ne sait rien de particulier ni sur l'appareil digestif ni sur l'appareil circulatoire; mais nous pouvons rappeler ici que tous les autres Cirratuliens ont un sinus sanguin périntestinal et un corps cardiaque dans le vaisseau dorsal, et même que ce corps est formé d'une bande unique chez *Dodecaceria concharum*.

6) Il existe une paire antérieure de grandes néphridies (Marion et Bobretzky pour *Acrocirrus frontifilis* Grube). On ne sait pas s'il y en a d'autres; mais nos études sur *Dod. concharum* nous ont appris que ces organes n'apparaissent souvent qu'à la maturité sexuelle (formes B et C) et peuvent même rester toujours rudimentaires (forme A).

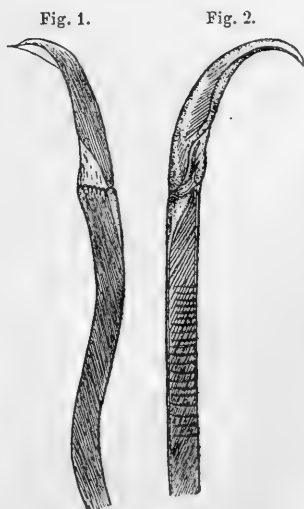
7) On ne sait rien sur la reproduction.

8) Le corps, qui comprend un grand nombre de somites chez les *Acrocirrus*, n'en a qu'une trentaine chez *Macrochaeta clavicornis*.

Enfin, il porte des papilles, tantôt réparties sur presque toute la surface (*M. clavicornis*), tantôt localisées aux parapodes (*A. frontifilis*).

Ce rapide exposé montre combien sont incomplètes nos connaissances sur ces curieux Cirratuliens. Nous espérons qu'il engagera quelque annélidologue, assez heureux pour s'en procurer en abondance, à en entreprendre l'étude. Néanmoins, si l'on compare, numéro par numéro, les caractères des deux groupes, Flabelligériens et Macrochètiens, on ne manquera pas d'être frappé, comme nous l'avons été nous-même, des nombreux points d'organisation communs. Nous tenons à insister en particulier sur le caractère tiré des soies.

Il y a une grande ressemblance entre une soie ventrale aciculaire de *Flabelligera* et une d'une Macrochètien quelconque. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer les deux figures ci-contre qui représentent, celle de gauche, une soie de *Macrochaeta clavicornis*, celle de droite une de *Flabelligera affinis*. La seconde n'a pas, il est vrai, de lame accessoire à la serpe; mais les soies de deux autres Flabelligériens, *Trophonia eruca* Clpde. et *T. arenosa* Webst., ont une fine épine sous-rostrale, homologue de cette lame accessoire. La première n'a pas



d'annulations transversales; ce caractère reste propre aux Flabelligériens et nous ne songeons nullement à supprimer cette famille.

\*       \*       \*

Les deux groupes des Macrochètiens et des Flabelligériens ont donc: des prostomiums du même type, des appareils branchiaux localisés dans la partie antérieure du corps, des soies des types voisins, des papilles sur le corps, un sinus périintestinal et un corps cardiaque, des systèmes néphridiens du même type. Etant donné cet ensemble de caractères communs, nous croyons qu'il est légitime de conclure que les Flabelligériens (qui sont les plus spécialisés et les plus céphalisés) dérivent de formes voisines de *Macrochaeta* et par suite des Cirratuliens<sup>4</sup>.

Benham (1897) fait entrer dans les Térébellomorphes d'Hatschek (1893) [*Terebelliformia* Levinsen (1884)], comprenant les trois familles des Térébelliens, Ampharétiens et Amphicténiens, celle des Cirratuliens. Nous adaptons cette manière de voir tout en faisant remarque que, si les Térébellomorphes (*s. s.*) ont pour plus proches parents les Cirratuliens, cette parenté n'en est pas moins assez lointaine. Nous proposons de donner le nom de *Cirratulimorphes* à tout l'ensemble formé par les Cirratuliens (y compris les Cténodrilien), les Flabelligériens, les Térébelliens, les Ampharétiens et les Amphicténiens. Le caractère le plus saillant de tout le groupe est peut être la présence d'un corps cardiaque dans le vaisseau dorsal. Nous réunissons ainsi en un seul ensemble toutes les Polychètes qui présentent cette disposition à l'exception des Sabellariens et des Ophéliens.

\*       \*       \*

Les Flabelligériens ont ils des affinités avec les Sternaspiens? Cette curieuse famille semblait bien devoir être classée d'une façon définitive parmi les Polychètes, lorsque la découverte d'une espèce à »trompe« par Sluiter est venue renouveler la discussion de ses affinités.

Cette trompe, jusqu'ici, n'a surtout été envisagée qu'au point de vue de ses homologues avec celles des Echiurides et l'on est bien obligé de reconnaître que la comparaison des deux organes ne peut pas être poussée dans le détail. On ne saurait mieux définir la trompe d'un Echiuride que un prostomium extrêmement allongé (voir le développement, la disposition du système nerveux céphalique, etc.).

<sup>4</sup> Nous avons fait connaître les formes épitoques des Cirratuliens (l. c.); peut-être convient il de regarder aussi comme épitoques les exemplaires d'un curieux Flabelligérien, dragué par le »Challenger« et décrit par McIntosh sous le nom de *Buskiella abyssorum*.

Il n'en est pas de même de celle des *Sternaspis spinosus*: c'est simplement une paire d'appendices du prostomium.

Il nous semble que l'on doit d'abord songer à des palpes: par leurs connexions, leur innervation, même leur caducité, ils leur sont bien comparables. Mais il existe de grandes différences: chaque branche de la trompe renferme deux vaisseaux; elle n'a pas de gouttière ventrale ciliée. Remarquons cependant qu'il y a des palpes à deux vaisseaux et sans gouttière ciliée, ceux de *Magelona papillicornis* (McIntosh). Il y a donc des vraisemblances en faveur de l'hypothèse que nous émettons. Une étude minutieuse de l'encéphale de *Sternaspis spinosus* permettra sans doute de résoudre la question: il faudra voir, s'il est décomposable, comme celui des Polychètes, en trois séries de masses ganglionnaires et si c'est la masse antérieure qui innerve la trompe. Il est probable que les *Sternaspis* étudiés par Rietsch et Vejdovsky, n'ont pas de »trompe«, au moins à l'état adulte; si notre hypothèse est exacte, ce sont des formes avec palpode. — Nous croyons donc, jusqu'à nouvelles recherches, que les Sternaspiens sont des Polychètes.

Quoiqu'il en soit, leurs affinités avec les Flabelligériens nous semblent bien lointaines. Il y a bien à invoquer en leur faveur la paire unique d'organes segmentaires, la torsion du tube digestif, et (?) les petits »cirres« qui sont peut-être homologues des papilles des Flabelligériens. Mais ce sont sans doute là de simples ressemblances par convergence.

## 6. *Lasius fuliginosus* als Raubameise.

Von E. Wasmann S.J. (Exaeten b. Roermond).

eingeg. 16. Januar 1899.

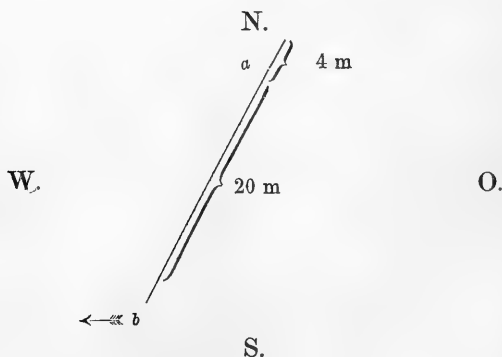
*Lasius fuliginosus*, die glänzend schwarze Holzameise, war bisher nicht als Raubameise bekannt. Ihr gewöhnlicher Nahrungserwerb ist die Zucht von Blattläusen, die sie, in langen, kettenartigen Colonnen langsam marschierend, von ihren meist sehr volkreichen Nestern aus besucht. Ferner traf ich sie auch wiederholt beim Fraß von Raupen oder anderen Insecten auf Gartenwegen an. Gegen fremde Ameisen, die sich in ihr Gebiet eindringen, ist sie trotz ihrer Langsamkeit ziemlich aggressiv. Im Jahr 1884 hatte ich im Garten von Exaeten den Versuch gemacht, eine starke Colonie von *Lasius fuliginosus* dadurch zu vernichten oder zu vertreiben, daß ich einige Säcke mit Waldameisen (*Formica rufa*) vor ihrem Nesteingang ausschüttete<sup>1</sup>. Das

<sup>1</sup> Vgl. die zusammengesetzten Nester u. gemischten Colonien der Ameisen (Münster 1891), p. 154.

Ergebnis war jedoch das umgekehrte. Die *Lasius* belagerten mit Übermacht den Haufen der *Formica*, nahmen ihn Stück für Stück ein und vertrieben die Waldameisen; letztere mußten sich zurückziehen, und auch ihre Versuche, zuerst in geringer, dann in größerer Entfernung ein neues Nest zu gründen, wurden durch die schwarzen Holzameisen vereitelt, die ihnen auch dorthin folgten und sie unausgesetzt belagerten. Ich hatte jedoch weder bei dieser noch bei anderer Gelegenheit jemals bemerkt, daß *Lasius fuliginosus* die Nester fremder Ameisen überfalle, um deren Brut zu rauben, ähnlich wie es z. B. *Formica sanguinea* zu thun pflegt.

Um so überraschender war mir folgende Beobachtung, die ich am 7. August 1898, Mittags, am Rand eines Kiefernwaldes bei Lipp-springe machte. Beifolgende Skizze wurde an Ort und Stelle aufgezeichnet.

Bei *a* befand sich eine ziemlich starke Colonie von *Lasius fuliginosus*, welche eine Reihe von Nestern an mehreren benachbarten Fichten (zwischen den Baumwurzeln) inne hatte. Von dort aus zog eine volkreiche Colonne dieser Ameisen, wie gewöhnlich in schmaler Kettenlinie marschierend, gegen ein 20 m entferntes, am Fuß eines kleinen Kiefernbusches gelegenes Nest von *Myrmica laevinodis* (*b*). Als ich dazu kam, war in und um dieses Nest noch das Ende des Kampfes zu sehen, bei welchem die *Myrmica* unterlagen und in der bei *b* angegebenen Pfeilrichtung flohen, noch einen Theil ihrer Larven



und Puppen forttragend. Die *Lasius* waren bereits in das *Myrmica*-Nest eingedrungen, und die aus demselben hervorkommenden Räuber waren größtentheils mit Beute beladen. Sie raubten eine Menge von Puppen, meist Arbeiterpuppen, viele Larven, viele frisch entwickelte Männchen, Weibchen und Arbeiterinnen. Die letzteren (die frisch entwickelten Ameisen) fand ich, als ich sie den Räubern abnahm,

meist bereits getötet, während die Larven und Puppen lebend zum Räubernest getragen wurden. Auf dem ganzen Wege von *b* nach *a* waren zahlreiche mit Beute beladen heimkehrende *Lasius* zu sehen, während auf derselben Straße noch immer unbelastete Arbeiterinnen von *a* nach *b* hingingen.

Die von *Lasius fuliginosus* geraubten frisch entwickelten *Myrmica*, ebenso wie deren Larven und Puppen dienten den Räubern ohne Zweifel als Nahrung. Daß die einer fremden Unterfamilie angehörigen Ameisenpuppen von den *Lasius* aufgezogen würden, halte ich für ausgeschlossen. Auch falls zufällig einige der (unbedeckten) *Myrmica*-Puppen im Räubernest zur Entwicklung gekommen sein sollten, glaube ich kaum, daß die betreffenden Ameisen als Mitglieder der Colonie behandelt worden sein würden, weil die systematische Verschiedenheit, und insbesondere die Verschiedenheit der Geruchsstoffe, zwischen *Lasius* und *Myrmica* eine zu große ist. Daher wage ich auch nicht zu behaupten, daß die vorliegende Beobachtung neues Licht gebe über die erste »zufällige« Entstehung gemischter Ameisencolonien. Immerhin dürfte sie insofern von Interesse sein, als sie beweist, daß der Raub fremder Ameisenbrut manchmal auch bei solchen Ameisen vorkommt, bei denen man diese Sitte am wenigsten erwarten sollte.

Die Veranlassung zu jenem Raubzug von *Lasius fuliginosus* dürfte wahrscheinlich die folgende gewesen sein: Die *Myrmica laevinodis* kamen an jenem heißen Mittag zum Paarungsflug ihrer geflügelten Geschlechter in ungewöhnlich großer Zahl aus ihrem Nest zum Vorschein. Da dicht an demselben eine viel begangene Straße jener *Lasius* vorbeiführte, entspann sich ein Kampf zwischen den beiden Ameisencolonien, der mit der Eroberung und Plünderung des *Myrmica*-Nestes endete. Kämpfe zwischen benachbarten Ameisencolonien, gelegentlich des Paarungsfluges der Ameisen, gehören bekanntlich keineswegs zu den seltenen Erscheinungen.

## 7. Einige Bemerkungen zu meinem Aufsatz "Beitrag zur Kenntnis der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der Chinesischen Meere".

Von N. G. Lindgren (Upsala).

eingeg. 16. Januar 1899.

Kurz bevor der obige Aufsatz in den Zool. Jahrbüchern (Mai 1898) veröffentlicht wurde, erschienen zwei größere spongiologische Arbeiten, eine von Lendenfeld und eine von Thiele, in denen Arten behandelt wurden, welche mit den meinigen synonym waren. Ich hatte keine Gelegenheit gehabt, sie vor dem Publicieren meines Auf-

satzes einzusehen. Daß die Arbeit Lendenfeld's erschienen, war mir wohl bekannt, und ich versuchte in meinen Aufsatz eine Anmerkung einschalten zu lassen, daß ich seine beiden letzten Arbeiten (2 und 3) nicht hatte benützen können. Leider kam diese Anmerkung der Zeitschrift so spät zu, daß sie keine Aufnahme finden konnte.

In der Lendenfeld'schen Arbeit findet sich eine *Ancorina simplex* n. sp. (2. p. 96), welche zu meiner Beschreibung von *Ecionema bacilifera* (Carter) (5. p. 335 u. 53) stimmt. Zwar erwähnt Lendenfeld nicht, daß die Aster tylot sind; aber auch für den Fall, daß seine Aster nicht tylot sind, ist die Übereinstimmung im Übrigen eine so große, daß es doch wohl wird anzunehmen sein, daß hier eine und dieselbe Art vorliegt. So stark tylot, wie auf meiner Figur (5. Taf. 19 Fig. 27g) dürften sie in der That kaum sein. Lendenfeld giebt an, daß die Aster bei *A. simplex* etwas rauh sind, und ich finde sie denn auch bei *E. bacilifera* so, obschon ich dieses in der Beschreibung unerwähnt ließ. Ich setzte meine *E. bacilifera* mit großer Unschlüssigkeit als der von Carter 1889 beschriebenen *Stelletta bacilifera* synonym an. Volle Gewißheit wäre in Bezug hierauf freilich nur durch die Untersuchung der Carter'schen Typusexemplare zu gewinnen. Falls die von mir als *E. bacilifera* beschriebene Art mit derjenigen Carter's nicht identisch ist, muß sie in dem Synonymverzeichnis unter *Ancorina simplex* Lendenfeld aufgeführt werden, da Lendenfeld's Arbeit vor der meinigen erschien.

In der Arbeit Thiele's finden sich zwei neue Arten, *Erylus placenta* (4. p. 5) und *Isops obscura* (4. p. 6), von denen erstere offenbar mit meiner *E. decumbens* (5. p. 338 u. 56) und letztere mit meiner *I. nigra* (5. p. 352 u. 70) synonym sind. Freilich sind die Megasclera von *I. obscura* größer als diejenigen von *I. nigra* und auch die Oxyaster beider Arten weichen in Bezug auf ihre Größe etwas von einander ab. Dieses dürfte indes kaum genügen, um sie als verschiedene Arten aufzustellen. Die Arbeit Thiele's wurde früher veröffentlicht, als meine, da ich aber kurz vor dem Erscheinen der Thiele'schen Abhandlung eine vorläufige Mittheilung (Zool. Anz. 1897. p. 480—487) hatte drucken lassen, dürften meine Artennamen das Recht der Priorität beanspruchen.

Letzthin hat Weltner (6.) einen die Gattung *Damiria* Keller betreffenden Irrthum aufgedeckt. Topsent hatte nämlich die Kellersche Diagnose falsch aufgefaßt und Dendy und ich sind Topsent gefolgt. Was mich betrifft, habe ich nämlich mit meiner Gattungsdiagnose keineswegs eine Änderung der bestehenden Verhältnisse beabsichtigt, auch keine neue Richtung einschlagen wollen. Ich identifizierte einfach das von mir untersuchte Exemplar mit *Damiria*

*australiensis* Dendy und übersetzte dann wörtlich die Dendy'sche Gattungsdiagnose meinem Plane gemäß, von allen in den Arbeiten der Challengerexpedition nicht vertretenen Arten Diagnosen zu liefern. Dendy hatte die Keller'sche Diagnose nicht gesehen, wie er selber bemerkt, sondern sie nach Topsent wiedergegeben. Die Diagnose Keller's war mir nicht unbekannt, da ich aber muthmaßte, Topsent habe die Diagnose von *Damiria* aus triftigen Gründen geändert, untersuchte ich den Sachverhalt nicht, sondern schloß mich der zuletzt veröffentlichten Auffassung an.

Schließlich benutzte ich diese Gelegenheit eine in meiner Abhandlung (5. p. 321 u. 39) gemachte Äußerung zu widerrufen. Betreffs einer von Hinde und Holmes (l. p. 222) aufgestellten *Thoosa*-Art habe ich nämlich bemerkt, daß die von ihnen abgebildeten und beschriebenen Spicula allzu wenig charakteristisch seien, um die fragliche Art von anderen Arten der Gattung *Thoosa* zu unterscheiden; diese Bemerkung habe ich später voreilig und irrig befunden.

#### Litteratur:

1. Hinde, G. J., and Holmes, W. M., On the Sponge-remains in the lower tertiary strata near Oamaru, Otaga, New Zealand, in: J. Linn. Soc. London, V. 24. Zool., London 1892. p. 177—262, tab. 7—15.

2. v. Lendenfeld, R., Spongien von Zanzibar, in: Senckenb. Naturf. Ges., 21. Bd. Frankfurt a./M. 1897. p. 93—133. Taf. 9—10.

3. v. Lendenfeld, R., Die *Clavulina* der Adria, in: N. Acta Sc. Caes. Leop. Carol., 69. Bd. Halle 1898. p. 1—251. Taf. 1—12.

4. Thiele, J., Studien über pacifische Spongien, in: Zoologica, Hft. 24. Stuttgart 1898. p. 1—72, Taf. 1—8.

5. Lindgren, N. G., Beitrag zur Kenntniss der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der chinesischen Meere, in: Zool. Jahrb. (Syst. etc.), Vol. 11. Jena 1898. p. 283—378. Taf. 17—20.

6. Weltner, W., Die Gattung *Damiria*, in: Zool. Anz., Leipzig 1898. p. 429—431.

#### 8. Sul nome generico *Phocylides* avente doppio uso in entomologia.

Pel Dr. Achille Griffini (Torino).

eingeg. 16. Januar 1899.

Nel 1875 C. Stål<sup>1</sup> stabilia un nuovo genere di Ortotteri della famiglia dei Fasmidi, dando a questo genere il nome *Phocylides*. Certamente egli non conosceva che già nel 1872 F. C. Pascoe<sup>2</sup> aveva dato lo stesso nome ad un suo nuovo genere di Coleotteri della famiglia dei Brentidi.

<sup>1</sup> C. Stål, Recensio Orthopterorum, III. Stockholm 1875. p. 57.

<sup>2</sup> F. C. Pascoe, Notes on Coleoptera, Part II. Annals and Magaz. of Natur. History, 4. Ser. Vol. X. 1872. p. 324.

Le regole di nomenclatura zoologica non ammettono che possa esser impiegato lo stesso nome per più generi nel Regno Animale: il genere più antico conserva il proprio nome, il più recente od i più recenti devono mutarlo.

I nomi aventi doppio uso in zoologia sono assai numerosi, ed anche recentemente il Dr. C. Berg<sup>3</sup> ebbe a sostituire con nomi nuovi una ventina di nomi generici che accertò trovarsi in tali condizioni.

Nondimeno vengono tuttora tollerati, ed a mio avviso ingiustamente, molti nomi generici aventi doppio uso, ma applicati a generi spettanti a tipi diversi del regno animale. Ricorderò, ed additerò a colori che intendessero porvi rimedio, i seguenti:

gen. <i>Conocephalus</i>	nei Rettili e negli Ortoteri
» <i>Cymindis</i>	negli Uccelli e nei Coleoteri
» <i>Diglossa</i>	negli Uccelli e nei Coleoteri
» <i>Sargus</i>	nei Pesci e nei Ditteri
» <i>Tropidonotus</i>	nei Rettili e negli Ortoteri.

Ancor meno giustamente poi si tollera lo stesso nome per due generi applicati nello stesso tipo in classi diverse, come per es. nel tipo degli artropodi:

gen. *Clibanarius* nei Coleoteri (Insetti) e nei Paguridi (Crostei).

Quelli che non si ammettono mai sono i nomi impiegati per due generi in una medesima classe. In tal caso si trova il nome *Phocylides* sopra indicato, nome che va conservato nei Brentidi essendovi stato stabilito da Pascoe antecedentemente, mentre va mutato nei Fasmidi, ove fu stabilito da Stål tre anni dopo.

Che altri autori abbiano già provveduto a tale sostituzione non mi consta. Infatti nel 1884 troviamo il nome *Phocylides* Stål usato da Bolivar ad indicare il *Phasma Tithonus* Gray. Nel 1893 ritroviamo lo stesso nome usato da Brunner nella Revisione del sistema degli ortoteri per indicare appunto il genere di Stål. E neppure dal 1893 in poi non mi risulta che il nome *Phocylides* Stål sia stato cambiato.

Lo muto adunque nel seguente:

*Olcyphides* nov. nom.

Synon. *Phocylides* Stål, 1875. Recensio Orthopt. III. p. 57. — Brunner, 1893. Révision du syst. des Orthoptères. Ann. Mus. Civ. Genova, Vol. XXXIII. p. 99. Nec *Phocylides* Pascoe, 1872.

Typus generis. *O. bicarinatus* (Stål).

<sup>3</sup> C. Berg, Substitución de nombres genéricos, Comunicac. del Museo Nacion. de Buenos Aires, T. I. No. 1. p. 16. 1898.



Spettano a questo genere le seguenti specie:

*O. bicarinatus* (Stål). *Phocylides bicarinatus* Stål, 1875. Recens. Orthopt. III, Stockholm, p. 96.

Hab. Columbia.

*O. lineolatus* (Serv.). *Phasma lineolatum* Serville, 1839. Hist. Nat. des Ins. Orthopt., Paris, p. 273. — Westwood, 1859. Catal. Orthopt. Insects *Phasmidae*, London, p. 120. — *Phocylides lineolatus* Stål 1875, Recens. Orthopt. III. Stockholm, p. 97.

Hab. Brasilia.

*O. Tithonus* (Gray). *Phasma Tithonus* Gray, Synopsis, Phasm., 1835. p. 23. Serville, Hist. Natur. des Ins. Orthopt., Paris, 1839. p. 272. Westwood, Catal. Orthopt. Insects, *Phasmidae*. London, 1859. p. 119 (cum synonym.). *Phocylides Tithonus* Stål, Recens. Orthopt. III. Stockholm, 1875. p. 97. — Bolivar, Artropodos del Viaje al Pacifico verificado de 1862 à 1865. Madrid, 1884. p. 27.

Hab. Brasilia.

## 9. Die Lebensfähigkeit von Nematoden außerhalb des Wirthes.

Von J. Dewitz.

eingeg. 18. Januar 1899.

Zu wiederholten Malen fand ich in *Scomber scombrus* einen kleinen Nematoden, welcher noch alle Zeichen des Lebens von sich gab, obgleich die von ihm bewohnten Fische schon seit mehreren Tagen todt waren. Ich habe den Parasiten nicht bestimmen können, sein Wohnort war aber das Bindegewebe innerhalb der Leibeshöhle und die Bindegewebslagen der Hautdecke. Hier war er eingebettet und man fand ihn bisweilen in aufgerolltem Zustand und von einer silberglänzenden Hülle umgeben. Die Lebensfähigkeit des Wurmes führte mich auf den Gedanken, ihn außerhalb des Fisches zu erhalten. Zu diesem Zwecke legte ich in ein kleines Glasschälchen, wie man es für mikroskopische Schnitte braucht, ein Stückchen Waschschwamm und goß eine Mischung von gesalzenem Wasser und Leberthran (huile de foie de morue, cod fish oil) hinein. In die so hergerichtete Behausung brachte ich die aus den todtten Fischen herausgezogenen Würmer, deckte eine Glasscheibe auf das Schälchen und beschwerte diesen Glasdeckel mit einem Gegenstand. Dadurch wurde der über den Rand des Glasschälchens hervorragende Schwamm fest in das Schälchen, besonders fest gegen seinen Boden gedrückt. Dann wurde das Ganze durch einen darüber gedeckten Kasten verdunkelt. Die Würmer nahmen sehr bald Besitz von den Poren des Schwammes; andere aber blieben frei, hielten sich jedoch an Stellen auf, an denen der Schwamm

gegen den Boden und die Wände des Schälchens drückte, sich zwischen Schwamm und Glas schiebend. Die Würmer hatten das Bedürfnis sich mit einem festen Körper in Contact zu bringen. Dieses Contactbedürfnis wurde aber schon dadurch befriedigt, daß nur eine kleine Strecke des Körpers von der Schwammmasse umhüllt war und zwei lange Enden jederseits von diesem umhüllten Stück frei hervorragten, wie wenn man mit der Nadel einen Stich in die Leinwand gemacht und den nachfolgenden Faden hindurchgezogen hätte. Ähnlich sieht man die Trichocephalen in der Schleimhaut stecken<sup>1</sup>. Das Contactbedürfnis ist auch sonst bei Eingeweidewürmern ausgeprägt. Man liest bisweilen, daß sich *Ascaris* in die Gallenausführungsgänge hineinschieben. Vielleicht geschieht es auch zur Befriedigung des Contactbedürfnisses, daß Bandwürmer und Echinorhynchen ihren Kopf in die Schleimhaut des Darmes senken. Dem mag sein, wie ihm wolle. Die in der Schale befindlichen *Scomber*-Nematoden gediehen sichtlich. Sie wuchsen und verbrauchten von dem Thran, denn die auf dem Salzwasser schwimmende Schicht des Öles nahm bedeutend ab. Am 18. December hatte ich den Würmern das beschriebene Schälchen als Behausung angewiesen und am 25. Januar bemerkte ich zum ersten Mal, daß große Exemplare abstarben und in Stücke zerfielen. Nach drei Monaten waren die meisten Thiere zerfallen; die noch lebenden wurden getödtet und der Versuch wurde abgebrochen.

Auf die Verwendung des Öles war ich durch den großen Ölgehalt des *Scomber* geführt. Vielleicht würden sich auch andere Eingeweidewürmer von solchen Wirbelthieren, deren Organismus von Öl durchtränkt ist, in gleicher Weise am Leben erhalten lassen.

### 10. Notes on the Development of *Ophiura olivacea*, Lyman.

By Caswell Grave, Fellow in Zoology in Johns Hopkins University.

(With 5 figures.)

eingeg. 23. Januar 1899.

In 1857 Krohn described and figured some ophiuran larvae which he found at Funchal during the winters of 1855 and 1856 but as the larvae were found floating free at the surface of the water, the species to which they belonged was not ascertained. Aside from the fact that there is a more direct development in some ophiurans than that in which they pass through a pluteus stage, Krohn got little from the larvae.

Last summer while I was working at Woods Holl with the U.

<sup>1</sup> Vgl. Fig. 92: J. Dewitz, Eingeweidewürmer d. Haussäugethiere.

S. Fish Commission where I had gone for the study of Ophiuran Embryology, it was my good fortune to find that the eggs thrown by the species of ophiuran found at North Falmouth, *Ophiura olivacea*, developed into larvae strikingly like those figured by Krohn. Owing to the shortness of the breeding season only a limited supply of material was obtained, but it is proving to be peculiarly favorable for the study of several questions of Echinoderm morphology, which I hope to discuss in a future paper, the publication of which may, however, be deferred for some time on account of the necessity of my filling in some gaps in the earliest stages, hence the appearance of this preliminary note.

The Species under discussion is found in abundance in the sheltered shallow water of the North Falmouth harbor where it lives in the mat of dead and living grass and algae found on the bottom there. It may be easily collectet by dredging with a long handled garden rake from a row boat, the animals being brought up entangled in the grass.

Artificial fertilization was never successful and in order to get them to spawn in the laboratory the ophiurans were placed in aquaria dishes of fresh sea water. This method produced the desired result, for, between 8 and 10 P. M. on July 16th, eggs and sperm were thrown by animals brought in during the afternoon of that day.

This early evening spawning is probably the rule with ophiurans in general, as it was found to be the case in Jamaica species and the one found at Nahant, Mass., *Ophiophilus aculeata*.

For echinoderms, the eggs of *O. olivacea* are exceedingly large, their size being due to the great amount of yolk they contain. They are quite opaque and vary in color from green to orange yellow, the eggs of one individual, however, are constant in their coloration. This color persists until the larvae are quite well developed.

Soon after fertilization the eggs throw off two membranes the first being much thicker than the second.

When thirty-six hours old the larvae are oval in shape, the axis passing through the anterior and posterior poles being twice the length of the transverse diameter.

They swim actively by means of the coat of cilia which at this stage covers their entire surface.

The blastopore has been shifted from the posterior end of the larva to a ventral position. This shifting is caused by the unequal growth of the ventral and dorsal sides.

From the blastopore protudes the end of a cellular mass of material which almost fills the cavity of the archenteron and also extends

into the cavity of the pouch which at this stage is being constricted from the free end of the archenteron. The only way I can account for the presence of this cellular mass is that it is the core of a once solid archenteron.

Larvae twelve hours older than those just described show two bulges a little posterior to the median transverse line, one on the left the other on the right side. The blastopore has closed and the posterior end of the archenteron has broken away from the ectoderm and lies loose in the larvae except for its support by the mesenchyme which fills all the space not occupied by other organs. The anterior end of the archenteron has bent over and fused with an invagination of the ectoderm thus forming the oesophagus and mouth, the latter being situated at a point on the ventral surface about equidistant from the anterior and posterior ends of the larva.

Encircling the oesophagus lies the already five rayed but horseshoe shaped hydrōcoel with ray number three pointing directly toward the anterior end of the larva. Lying on top of the stomach and connected with it, is the pouch which will form finally the Hypogastric enterocoel of Goto 1898. This large pouch has arisen through a longitudinal constriction of the archenteron, and as stated above is in this stage not entirely cut off.

On the left side at the point where the hydrocoel and enterocoel are in open connection, the pore canal arises and passes towards the dorsal surface but its walls have not fused with the ectoderm in larvae of this stage. Dorsal to the stomach lies the pouch which will ultimately form the epigastric enterocoel of Goto. Figure 1 is a reconstruction of a larva at this stage, and shows it with the ventral half of the ectoderm removed and the oesophagus cut across just ventral to the hydrocoel. Figure 2 is a section through such a larva at the plane indicated by the line *a b* on Figure 1, and shows the connection of the stomach and hypogastric enterocoel pouch. In a sixty-hour larva the external appearance has quite changed, for instead of the coat of cilia, we find the cilia restricted to four transverse bands. The anterior end of the larva, which will enter directly into the formation of the star, is very much widened and gives to the whole a club shape. Encircling the mouth are five groups of rounded elevations of the ectoderm, three in each group. They are caused by the pushing out of the end tentacle and first pair of foot tentacles which in this stage are quite large, behind these is the much smaller second pair of foot tentacles.

Figure 3 is the ventral view of the larva just described and Figure 4 is a reconstruction of the anatomy of the same.

In a five day embryo, the ectoderm lying under the water ring

and its radial tubes has thickened and invaginated to form the nerve ring and its five radial branches.

Fig. 1.

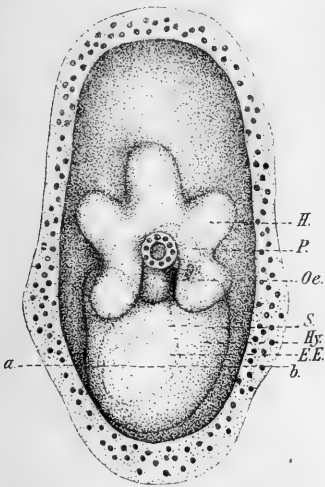


Fig. 2.

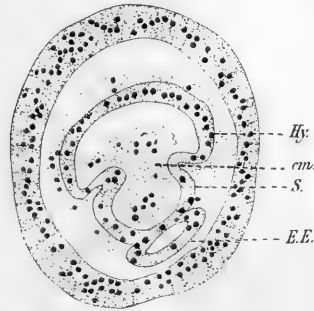


Fig. 3.

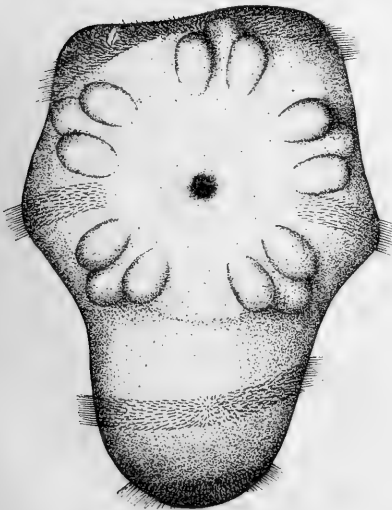


Fig. 4.

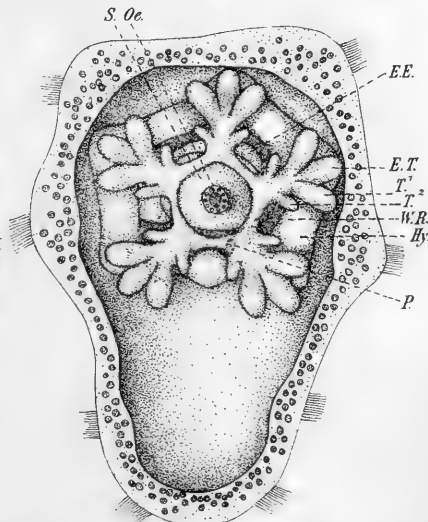


Fig. 1—5. *C.M.*, Cellular mass; *E.E.*, Epigastric Enterocoel; *E.T.*, End Tentacle; *H.*, Hydrocoel; *H.E.*, Hypogastric Enterocoel; *M.*, Mouth; *Oe.*, Oesophagus; *P.*, Pore canal; *S.*, Stomach; *T*<sup>1</sup>, First pair Foot Tentacle; *T*<sup>2</sup>, Second pair Foot Tentacle; *Wr.*, Water ring.

Protruding from the furrows caused by the sinking in of the nervous system, are to be seen the five tentacles now present in each radius.

The two anterior bands of cilia have shifted their positions on the ventral side to such an extent that they now lie in interradii of the developing star. In proportion to the size of the star in three and

five day embryos, the larval organ in the latter is much smaller.

Fig. 5.

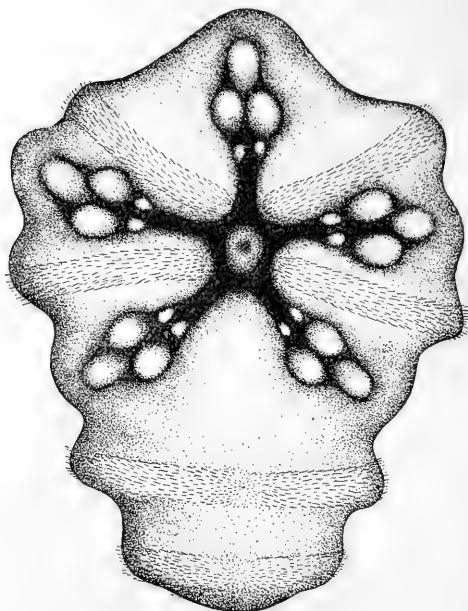


Figure 5 is a sketch of a five day larva, and is about the same stage as the youngest figured by Krohn.

It will be noted that from the very first appearance of any part of the adult structure, it has had a direct and constant relation to the larval body. That pouch of the hydrocoel, which by any method of numbering would be 3, points towards the anterior end of the larva and opposite it is the interradius which contains the pore and stone canals. The plane which cuts the larva into two bilaterally symmetrical

halves, also divides the developing star symmetrically, that is, in the axis of its radial symmetry. We have in the live history of *O. olivacea*, a complete verification of the conclusion arrived at by Goto in his study of the relation of the adult form to the larva in *Asterias pallida*. Here, however, there is nothing to obscure the relations referred to while in *A. pallida*, there are several factors which so complicate the question as to allow of other conclusions than the one arrived at by Goto, viz: in *A. pallida* the rotation of the oral and aboral disks brings into the same radius arm III and radial water tube 2.

Baltimore Md., 24./12. 1898.

### III. Personal-Notizen.

#### Necrolog.

Am 18. Januar starb in Wien Dr. Karl Friedr. Wilh. Claus, Professor der Zoologie emer. der dortigen Universität. Am 2. Januar 1835 in Kassel geboren, studierte er in Göttingen und Gießen, wurde Professor in Göttingen und Marburg und später nach Wien berufen.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

6. März 1899.

No. 581.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Leydig, Die »neu entdeckten« Sinnesorgane der Rüsselegel. 2. Thon, Ein neues Hydrachnidengenus aus Böhmen, nebst einigen Bemerkungen über böhmische *Hydryphantes*-Formen. 3. Carlgren, *Branchiocerianthus urceolus* E. L. Mark eine Hydroide? 4. Apáthy, Whitman, sein Schüler Bristol und die Metamerie der Hirudineen. 5. Grobben, Über die Anordnung der Samenkörper zu Bündeln im Hoden vieler Thiere, sowie deren Ursache. 6. Lönnberg, On a Small Collection of Javanese Reptiles containing a New Species of Snake. 7. Schimkewitsch, Einige Worte über die Entwicklung der parasitischen Copepoden. 8. Werner, Beschreibung einiger neuer Schlangen und Batrachier. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 73—88.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Die „neu entdeckten“ Sinnesorgane der Rüsselegel.

Bemerkungen von F. Leydig.

eingeg. 29. Januar 1899.

In einer mir erst jetzt zu Gesicht kommenden Abhandlung von Bayer<sup>1</sup> werden Bildungen beschrieben, von denen nach der Meinung des Autors bisher »nirgends in der Litteratur Erwähnung geschieht«; es sei »unbegreiflich«, daß diese Organe Allen, welche sich mit dem Studium der Hirudineen beschäftigten, unbekannt geblieben sind.

Dem ist indessen nicht ganz so: die besagten Gebilde sind von mir vor mehr als einem Decennium angezeigt worden<sup>2</sup>.

Als ich nämlich die Untersuchung des Integuments von *Clepsine* wieder aufnahm, wird bezüglich der Matrix der Cuticula (Hypodermis) angeführt, daß diese Lage sich zusammensetze:

1) aus gewöhnlichen Zellen;

<sup>1</sup> Emil Bayer, Hypodermis und neue Hautsinnesorgane der Rhynchobdeliden. (Aus dem Institut f. Zoologie u. vergl. Anatomie a. d. böhmischen Universität in Prag.) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXIV. 1898.

<sup>2</sup> Leydig, Zelle und Gewebe. Bonn 1885. p. 91, 118. Tab. II Fig. 31.

2) aus Schleimzellen; endlich, was uns hier näher angeht,

3) aus »einer besonderen Art von Zellen«, die ich, weil sie je unter einem Cuticularhöcker des Integuments standen, als »Höckerzellen« unterschied. Im Übrigen wußte ich allerdings über deren Natur nichts Anderes vorzubringen, als daß sie entweder von feinkörnigem Aussehen seien oder ein »quergehendes Fadennetz« besäßen. Ob eine Öffnung an dem darüber stehenden Cuticularhöcker vorhanden sei, blieb zweifelhaft.

Auf der Abbildung, welche den Durchschnitt des Integuments von *Clepsine complanata* veranschaulicht, wird auch eine solche Höckerzelle dargestellt, und zwar wie sie sich im frischen Zustand ausnimmt.

Weiter habe ich die Sache damals nicht verfolgt.

Dagegen hat nun der genannte Autor, dem meine Schrift offenbar fremd ist, die fraglichen Gebilde nicht nur zum zweiten Mal »entdeckt«, sondern ihnen auch eine eindringende Aufmerksamkeit gewidmet. Wenn alle die Angaben, welche er vorlegt, sich bestätigen lassen, so ist er berechtigt zu sagen, daß es sich um »merkwürdige und bedeutungsvolle Verhältnisse« handelt. Einstweilen regt sich bei mir freilich einiger Zweifel, ob Alles wird können bewahrheitet werden.

Die in: »Zelle und Gewebe« vor einem Jahrzehnt niedergelegten Befunde, auch zur Anatomie der Sinnesorgane der Hirudineen, haben sich, wie es scheint, der Kenntniss anderer Beobachter ebenfalls entzogen, weshalb ich Veranlassung nehme, in Kürze darauf zurückzukommen.

Bereits in meiner ersten Mittheilung<sup>3</sup> wird ausdrücklich bemerkt, daß von den neuen Sinnesorganen außer am Kopf, allwo sie in Menge ständen, sich auch auf den Körperringen jenseits der Segmente, welche die Augen tragen, noch einzelne aufweisen lassen. Gegenüber gewissen »historischen« Rückblicken habe ich diesen Punkt in Erinnerung zu bringen mir schon einmal die Freiheit genommen<sup>4</sup>.

Sodann konnte ich bei der Nachprüfung der Becherorgane von *Nephele* Wesentliches über die zusammensetzenden Zellen, deren Form, Ausscheidung feiner Härchen und derberer Kegel, dem früher Erkannten hinzufügen<sup>5</sup>.

Nicht minder ließ sich hinsichtlich der Gattung *Clepsine* Besseres berichten, als es im Jahre 1861 geschehen war. Es wurde abermals

<sup>3</sup> Leydig, Augen und neue Sinnesorgane der Egel. Arch. f. Anat. u. Phys. 1861.

<sup>4</sup> a. a. O. p. 100, Anm. 2.

<sup>5</sup> a. a. O. p. 100. Taf. II Fig. 29, 30.



Form und Bau der in Rede stehenden Organe an verschiedenen Arten dargelegt, auch der feinen, aus den Zellgängen hervortretenden Borsten und ihrer Beschaffenheit gedacht <sup>6</sup>.

Anbelangend die Gattung *Piscicola*, so habe ich gelegentlich in einer späteren Untersuchung <sup>7</sup> angemerkt, daß auch hier die Becherorgane nicht fehlen. Ich sah sie an der Rückenfläche der Kopfscheibe, wo sie als leichte Höcker vorsprangen; von Sinneshärrchen war in diesem Fall nichts wahrzunehmen. — Zugleich erklärte ich mich gegen Kennel, welcher an Landblutegeln des tropischen Amerika Sinnesorgane beschrieben hat <sup>8</sup>, die nach seiner Ansicht weit verschiedenen wären von den becherförmigen Organen einheimischer Hirudineen, während ich doch die größte Übereinstimmung zwischen beiden finde.

Jetzt sei noch einmal *Clepsine* genannt, weil hier ein Verhalten zum Vorschein kam, welches, vereinigt mit dem, was ich später bei Fischen beobachtete, einen gewissen allgemeineren Zug in der Lagerung der Becherorgane anzudeuten scheint.

Am lebenden Thier nämlich zog in klarer Weise eine abgegrenzte Lichtung um das Organ, erfüllt mit heller Flüssigkeit und das Nachforschen nach der morphologischen Beziehung des Raumes führte zu der Ansicht, daß man es mit einer Aussackung des seitlichen Blutgefäßes zu thun habe, die umspülende helle Flüssigkeit somit Blut sein müsse.

Nun ist doch aller Beachtung werth, daß ich in meiner letzten Arbeit über die Becherorgane der Fische ganz Entsprechendes zu berichten hatte <sup>9</sup>. Auch dort ließ sich nicht übersehen, daß die Becherorgane von lichten und zwar hier Lymphräumen, welche im Epithel sich verbreiten, umgeben sind und die Seitenorgane gleichfalls in Lymphräume des Epithels aufgenommen werden. Man wolle hierzu die von mir gegebenen Abbildungen, z. B. über *Rhodeus amarus* oder *Gobio fluviatilis* vergleichen <sup>10</sup>.

Schließlich möge noch Jenen, welche die Anatomie der Hirudineen weiterhin zu pflegen gedenken, empfohlen sein, auch den Bildungen ihr Interesse zu schenken, welche ich aus dem Nahrungsanal

<sup>6</sup> a. a. O. p. 102. Taf. II Fig. 31, 32.

<sup>7</sup> Leydig, Beiträge zur Kenntniss des thierischen Eies im unbefruchteten Zustand. Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. Bd. III. p. 290.

<sup>8</sup> v. Kennel, in: Zool. Jahrbücher. Bd. 2.

<sup>9</sup> Leydig, Integument und Hautsinnesorgane der Knochenfische. Zool. Jahrbücher, Abth. f. Morph. Bd. 8.

<sup>10</sup> a. a. O. Fig. 19, 20, 21 und noch andere der Abbildungen.

von *Aulostomum* kennen gelehrt habe und die ich geneigt war, in die Nähe der Becherorgane des Integuments zu rücken.

Ich traf im Epithel des Magens Körper, die auf den ersten Blick für Drüsen genommen werden könnten, aber schwerlich solche sind. Sie stellen sich als zellige Ballen dar, mit denen sich ein Strang verbindet, der den Eindruck eines Nerven macht. Bezüglich der übrigen Eigenschaften verweise ich auf meine Mittheilungen und die Abbildung<sup>11</sup>.

Sollte die von mir geäußerte Vermuthung über die Verwandtschaft der Körper mit den Becherorganen für zutreffend befunden werden, so wäre damit ein neues Beispiel zur Bekräftigung der Ansicht gewonnen, daß den Becherorganen ähnliche oder gleiche Zellengruppen auch im Epithel von Schleimhäuten vorkommen können, die nicht in die Sphäre des Integuments gehören. Von mehreren Beobachtern werden dergleichen Bildungen für »Epithelialdrüsen« angesprochen, wie ich anderwärts erörtert habe<sup>12</sup>.

## 2. Ein neues Hydrachnidengenus aus Böhmen, nebst einigen Bemerkungen über böhmische Hydryphantes-Formen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Karl Thon, Prag.

eingeg. 3. Februar 1899.

Bevor ich meine »Hydrachnologische Durchforschung von Böhmen« herausgeben werde, will ich einige kleinere Arbeiten über böhmische Hydrachniden der Öffentlichkeit übergeben. Hier erlaube ich mir die vorläufige Mittheilung über meine Arbeit: »Ein neues Hydrachnidengenus aus Böhmen und die Monographie der böhmischen *Hydryphantes*-Arten« zu machen, die ich eben beendete, und welche in möglichst kurzer Zeit erscheinen wird.

*Albia* nov. gen.<sup>1</sup>.

♀. Der ganz niedergedrückte, ovale Körper wird von einem chitinierten Hautpanzer bedeckt, welcher wie bei der Gattung *Brachypoda* Lebert in ein Rücken- und Bauchschild zerfällt. Die Palpen sind kurz. Das vierte Glied ist schwach, etwas gebogen und trägt am inneren Rande zwei feine und lange Borsten. Sämmtliche Epimeralglieder wachsen zusammen. Das Epimeralgebiet erstreckt sich bis

<sup>11</sup> Zelle und Gewebe, p. 102. Taf. II Fig. 33.

<sup>12</sup> In: Zirbel und Jacobson'sche Organe einiger Reptilien. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 50. p. 413.

<sup>1</sup> *Albis* = Elbe.

zum Genitalhof und geht, ohne merkbare Grenzen, in das Bauchschild über. Die Area genitalis liegt am Ende des Körpers. Die Genitalöffnung ist groß und breit. Genitalplatten dreieckig, breit und mit zahlreichen, ziemlich großen Haftnäpfen bedeckt. Kurze und dicke Füße tragen wenige, kurze Stacheln und Schwimmborsten.

*Albia stationis* n. sp.

♀. Der Körper ist 0,94 mm lang. Die Haut hat denselben Character wie bei der Gattung *Brachypoda* Lebert. Die beiden Doppelaugen stehen in größerem Abstände nahe dem Vorderrand des Körpers. Das gewöhnlich construierte Maxillarorgan hat einen langen Processus. Mundöffnung ist groß und breit. Die Taster sind 0,22 mm lang. Das zweite und dritte Glied bedeutend stark, am inneren Rand mit einer granulierten Haut versehen. Das vierte, annähernd so lang wie das zweite, trägt an der inneren Seite zwei feine, lange Borsten. Das Epimeralgebiet bedeckt fast die ganze Bauchseite. Die beiden Epimeralglieder des ersten Fußpaares sind von den übrigen durch eine Furche abgegrenzt, welche sich in der Mitte des Epimeralschildes verbindet und zur Genitalgegend hinzieht. Die ganze Genitalgegend ist 0,323 mm breit. Die große Genitalöffnung ist von Schamlippen bedeckt, welche am inneren Rande faltig sind. Die Genitalplatten sind dreieckig, mit den Lippen verwachsen und mit etwa 30 Haftnäpfen bedeckt. Die Füße des zweiten, dritten und vierten Fußpaares tragen am vorletzten Gliede einige Schwimmborsten, welche am letzten Paare am kürzesten sind. Die Endkrallen sind ähnlich wie bei der Gattung *Curvipes* Koenike. Die Afteröffnung ist sehr klein und liegt am Ende des Körpers. Das ♂ unbekannt.

Die hier beschriebene Hydrachnide wurde nur in einem einzigen Exemplar in der fließenden Elbe bei Podebrad (Böhmen), 4. IX. 1897, erbeutet.

Von der Gattung *Hydryphantes* Koch erbeutete ich in Böhmen nebst den bekannten Arten *Hydryphantes ruber* (forma typica) De Geer und *Hydr. dispar* v. Schaub beide Geschlechter der Art *Hydryphantes flexuosus* Koenike und das ♀ von *Hydr. octoporus* Koenike, weiter zwei neue Varietäten der Art *Hydr. ruber*: var. *tenuipalpis*, welche durch abweichende Form des Rückenschildes und sehr dünne Taster sich kennzeichnet, var. *prolongata* mit einem etwas verlängerten und von den beiden vorgenannten Varietäten sich unterscheidenden Rückenschilde. Neue Arten: *Hydryph. Hellichi* n. sp., welche durch einen sehr schmalen und langen Rückenschild hervorragt, *Hydr. plactionis* n. sp., durch die sonderbare Form des Rückenschildes und das kurze Mundorgan und Taster auffallend. Nebstdem ist der

untere Sexualknopf an den Genitalplatten ungewöhnlich groß. Die Füße sind spärlich bewimpert und kurz. *Hydryphantes Friëi* n. sp. Diese steht durch die Form des Rückenschildes ziemlich nahe der Art *H. dispar* v. Schaub. Die Genitalplatten sind breit.

### 3. *Branchiocerianthus urceolus* E. L. Mark eine Hydroide?

Von Docent Dr. Oskar Carlgren, Stockholm.

eingeg. 8. Februar 1899.

Bei dem Durchlesen einer kürzlich erschienenen vorläufigen Mittheilung von E. L. Mark (Preliminary Report on *Branchiocerianthus urceolus*, a new type of Actinian etc. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, Vol. 32. No. 8. p. 145—154. Cambridge, Mass. 1898), in der er einen neuen Cerianthidentypus, *Branchiocerianthus urceolus* n. gen., n. sp. beschrieben hat, bekam ich den Eindruck, daß es sich nicht um eine Cerianthide, ja auch nicht um eine Anthozoe, sondern um eine Hydroide handelte. In der That ähneln die drei Figuren, die Mark von dem ovalen Theil des *Branchiocerianthus* gegeben hat, so sehr einer *Corymorpha*, daß ich es für das Wahrscheinlichste halte, daß *Branchiocerianthus urceolus* eine *Corymorpha* oder wenigstens eine *Corymorpha* nahestehende Gattung ist. Auch die ziemlich ausführliche Beschreibung, die Mark von dem äußeren Aussehen des Thieres gegeben hat, spricht nicht gegen diese Auffassung. Was zuerst den oralen Theil betrifft, so ist zwar die Anordnung der Tentakel in zwei Cyklengruppen nicht für die Cerianthiden fremd, aber der Mund liegt bei diesen niemals an einem Conus wie bei *Branchiocerianthus*, ebenso haben die Cerianthiden eine Schlundrinne, die wenigstens von außen nicht bei *Branchiocerianthus* sichtbar ist (p. 149), und schließlich kommen die zwischen den Tentakelcyklen liegenden, von Mark als Kiemen gedeuteten, verzweigten Bildungen bei keiner bisher bekannten *Cerianthus*-Form vor. Dagegen sind die zwei Tentakelgruppen, von denen die innere auf einem hohen Conus rings um den Mund liegt, und vor Allem die verzweigten Organe, die wohl in der Wirklichkeit nicht Kiemen, sondern Geschlechtsknospen repräsentieren, bei *Corymorpha* vorhanden. Die "fairly well marked regions — the 'flower' or calyx and the stalk", in den der Körper getheilt ist, ist kein charakteristisches Merkmal für *Cerianthus* aber wohl für *Corymorpha*, ebenso paßt die Beschreibung des aboralen Endes mit seinem "small tapering filamentous appendages" gut auf einen *Corymorpha*-Stamm, dagegen gar nicht auf eine Cerianthide. Noch mehrere Ähnlichkeiten in der Beschreibung des *Branchiocerianthus* mit derjenigen von *Corymorpha* könnten erwähnt werden, aber das schon Mitgetheilte

ist, wie ich glaube, hinreichend, um zu zeigen, daß Mark's *Branchiocerianthus* eine *Corymorpha* oder eine *Corymorpha* nahestehende Gattung ist. Die eigenthümliche, scharf ausgeprägte, bilaterale Symmetrie in der Anordnung der Tentakel und der »Kiemen(-gills)« bei *Branchiocerianthus* verdient ganz gewiß eine eingehende Beschreibung.

#### 4. Whitman, sein Schüler Bristol und die Metamerie der Hirudineen.

Von Prof. Stephan Apáthy, Klausenburg (Kolozsvár).

eingeg. 9. Februar 1899.

Im Jahr 1888 habe ich in den Mittheilungen der Zoologischen Station zu Neapel eine umfangreiche Arbeit über den Körperbau der Hirudineen veröffentlicht. Darin habe ich eine Reihe neuer That-sachen beschrieben, und nachgewiesen, daß die Hirudineen eine Einheitlichkeit des Baues zeigen, wie sie vorher kaum geahnt werden konnte. Meine Resultate wurden von mehreren Forschern bestätigt, und einige benutzten meine Arbeit geradezu als Grundlage zu weiteren Untersuchungen.

Vor mir hatte eine rationelle Analyse der Körperform der Hirudineen nur Whitman versucht, der sie 1886 ausführlich veröffentlichte, sich aber auf die äußere Körperform der zehnnägigen Hirudineen (*Hirudinidae*) beschränkte. In meiner Arbeit habe ich natürlich Whitman's Verdienste voll anerkannt und nichts als eigene neue Beobachtung dahingestellt, was er bereits gefunden hatte. Ich konnte aber nicht umhin, Whitman's Beobachtungen in mehreren Punkten zu ergänzen oder zu corrigieren und vieles absolut Neue zu bringen.

Ein Jahr später nun (1889) publicierte Whitman unter dem Titel "Some new facts about the *Hirudinea*" einen Artikel, worin er mehrere von meinen Beobachtungen, ohne mich zu erwähnen, unter die "new facts" einreihet; um so häufiger und ausdrücklicher erwähnt er mich als Autor von Beobachtungen, die er bekämpft, und er behält seinen früheren Standpunct mir gegenüber bei. Dabei imputiert er mir Thesen, von denen ich gerade das Gegentheil bewiesen habe. Überhaupt sucht er meine Arbeit, die ich ihm zugeschickt hatte, und die er nach alledem, was er darüber schreibt, gelesen haben muß, herabzusetzen.

Inwiefern ihm dies gelungen ist und wie unhaltbar meine von ihm 1889 bekämpften Thesen waren, beweist eine 1892 in der Leuckart-schen Festschrift erschienene Arbeit desselben Whitman (über die Metamerie von *Clepsine*), worin er, wieder ohne mich zu erwähnen, im Wesentlichen meine Analyse der Metamerie der Clepsinen wiederholt und seinen früheren Standpunct aufgibt, um sich ganz auf den

meinigen von 1888 zu stellen, aber in einer Weise, als ob es immer der seinige gewesen wäre.

Dieses schlechte Gedächtnis Whitman's zeigt sich von Neuem in der soeben erschienenen Arbeit von Bristol über die Metamerie von *Nephelis*. Bristol hat unter der Leitung Whitman's dieselbe Analyse, welche dieser für *Clepsine* durchgeführt hat, bei *Nephelis* wiederholt, und seine Resultate stimmen daher auch genau mit den meinigen aus 1888 überein, die Whitman seiner Zeit so energisch bekämpfte. Bristol bestätigt die Beobachtungen von Whitman; Whitman's Beobachtungen aber sind mit den meinigen identisch, also bestätigt meine Angaben auch Bristol. Freilich ahnt er davon nichts; er erwähnt mich ja, trotz seiner ganz anerkennenswerthen litterarischen Kenntnisse, mit keinem Wort.

Da es nun Whitman vergessen hat, seinen Schüler auf eine solche Kleinigkeit, wie die Übereinstimmung seiner Resultate aus 1898 mit den meinigen aus 1888, aufmerksam zu machen, und da mich diese weitere Bestätigung besonders erfreut, so möchte ich meiner Freude in der vorliegenden kleinen Notiz auch öffentlich Ausdruck geben.

Neapel, den 2. Februar 1899.

## 5. Über die Anordnung der Samenkörper zu Bündeln im Hoden vieler Thiere, sowie deren Ursache.

Von Prof. Karl Grobben, Wien.

eingeg. 10. Februar 1899.

Von großem Interesse sind die neueren Untersuchungen über den Bau des Hodens, sowie die Entwicklung der Samenkörper. Vor längerer Zeit selbst mit der Untersuchung des Hodens und der Samenkörperentwicklung bei Decapoden beschäftigt, habe ich später den Hoden verschiedener Thiere (sowohl Wirbelloser als Wirbelthiere) untersucht, ohne allerdings etwas über diesen Gegenstand zu publicieren. Ich finde mich aber durch die neueren Beobachtungen anderer Forscher angeregt, einige Bemerkungen über die noch nicht vollständig aufgeklärten Ursachen zu machen, welche eine gleichgerichtete Stellung der fadenförmigen Samenkörper im Hoden vieler Thiere, sowie ihren innigen Anschluß an die sogenannten Nährzellen hervorrufen. Die nächste Veranlassung zu dieser Erörterung bildet die Publication von Karl Peter, Die Bedeutung der Nährzelle im Hoden (Arch. f. mikrosk. Anat. LIII. Bd. 1898).

Es ist eine bekannte Thatsache, daß sich die Samenkörper bei Vertebraten und Mollusken im Hoden in Bündeln senkrecht zur Oberfläche der Hodenwand anordnen, in der Weise, daß die Köpfe peri-

pheriewärts, die Schwänze gegen das Lumen hin gerichtet sind. Diese Anordnung tritt mit der histologischen Umbildung der Samenzellen (Spermatiden) in die Form der reifen Samenkörper (Spermatosomen) hervor. Die Köpfe eines solchen Spermatosomenbündels sind in Verbindung mit der Substanz von besonderen Zellen, den Nährzellen (= Sertoli'schen Zellen, Stützzellen, Fußzellen) des Hodens, welche das Bündel umfassen; und zwar sehen die Köpfe gegen jene Partie der Nährzelle hin, in welcher der Kern gelagert ist.

Worin liegt die Ursache dieser Erscheinung? Die Ursache kann morphologischer oder physiologischer Natur sein.

Die Samenkörper werden als Geißelzellen aufgefaßt und können als abgelöste Epithelzellen betrachtet werden, wofür sich eine Reihe von Thatsachen anführen ließe. Demnach entspricht ihr geißeltragendes Ende der freien Fläche des Epithels, während der Kopf im Basalende gelegen ist. In dieser Orientierung, mit nach dem Lumen zugekehrten Geißeln, erscheinen auch die Samenkörper an der Hodenwand in den Bündeln angeordnet. Es drängt sich demnach der Gedanke auf, daß diese Anordnung in den bezeichneten morphologischen Verhältnissen begründet ist.

Bis zu einem gewissen Grad scheint dies auch der Fall zu sein. Jedenfalls tritt ein physiologisches Moment hinzu.

Es ist bereits von Renson die nutritive Bedeutung der Zellen, mit denen die Samenkörper in Verbindung treten, vermuthet, mit größerer Bestimmtheit von H. Brown und Benda ausgesprochen worden. Später haben Gilson, v. Ebner, v. Lenhossék und Peter weiter ausgeführt, daß die Samenkörper zur Zeit ihrer histologischen Ausbildung behufs günstigerer und leichterer Ernährung eine Verbindung mit der danach benannten »Nährzelle« eingehen. Der Samenkörper ist zu dieser Zeit nicht so assimilationskräftig. Den Grund davon erblickt v. Ebner in dem Umstand, daß der Kern des sich entwickelnden Samenkörpers »eine spezifische Umwandlung erfährt«. Peter erkennt als Ursache die zusammengedrückte Form des Chromatins im Spermatosomenkern, dessen nutritive Thätigkeit dadurch, wie aus anderen Erfahrungen geschlossen werden kann, »auf Null herabsinkt«.

Es ist dies ein richtiger Gesichtspunct. Das Nahrungsbedürfnis ist es, welches die sich entwickelnden Samenkörper in eine Verbindung mit den Nährzellen drängt, deren lebhafter Stoffwechsel hinwiederum die Samenkörper anzieht und durch diese noch weiter erregt wird. Der Reiz, den die beiden Zellarten wechselseitig auf einander ausüben, löst die weiteren sich vollziehenden Vorgänge aus.

Die Verbindung der Samenkörper mit den Nährzellen ist nach einigen Angaben eine directe Verschmelzung des Zellplasmas beider Zellen, nach anderen ein bloßes Einsenken ersterer in letztere. Ich möchte mich eher für die zweite Angabe entscheiden. In einem wie im anderen Fall lassen sich die Verschiebungen der Samenzellen zur Zeit, wo dieselben mit den Nährzellen in Verbindung treten, verstehen. Diese Verschiebungen gehen von der Nährzelle aus. Ist eine directe Verschmelzung der Plasmen vorhanden, so versteht sich diese Lageveränderung aus dem directen Zusammenhang der Samenkörper mit der Nährzelle, welche ihre Form verändert. Sind aber die Samenkörper auch in die Nährzellen nur eingesenkt, so werden dieselben gleichwohl Ortsverschiebungen mit dem Plasma der letzteren, in Folge der innigen Berührung, erfahren. Im letzteren Fall kommt noch die physiologische Beziehung zwischen beiden Zellen, das Nahrungsbedürfnis der Samenkörper hinzu, welches als Reiz wirkt und die letzteren in inniger Verbindung mit der in lebhaftem Stoffwechsel begriffenen Nährzelle hält.

Den sogenannten Nährzellen des Hodens wurde aber auch die Function zugeschrieben, bei der Ausstoßung der reifen Samenkörper activ durch Formveränderung mitzuwirken (Renson, Swaen u. Masquelin und Brown). Es ist wohl anzunehmen, daß der Verband zwischen den Nährzellen und den Samenkörpern nach erlangter Reife sich von selbst lockern wird, dadurch, daß in Folge des Ausfalles eines lebhafteren Nahrungsbedürfnisses seitens der Samenkörper der zwischen beiderlei Zellen bestehende wechselseitige Reiz nunmehr in Wegfall kommt.

Wir gelangen nun zur Beantwortung der Fragen, warum die Köpfe (Kerne) der Samenzellen später mit jenem Theil der Nährzelle in so nahe Verbindung treten, wo der Kern liegt, sowie warum die Samenkörper sich, wie besonders auffällig bei Selachiern und Amphibien, immer dichter in ganzer Länge parallel an einander legen. Die erstere Frage läßt sich wohl mit Recht dahin beantworten, daß in der Nähe des Kernes die lebhafteste Zellthätigkeit besteht, die Samenkörper daher gegen diese Stelle der Nährzelle hindrängen. In diesem Fall verhalten sich die Samenkörper activ; von ihnen geht die Ortsveränderung innerhalb der Nährzellen aus. Was die dichte parallele Aneinanderordnung der Samenkörper betrifft, so ist dieselbe vielleicht aus einem gleichen Gesichtspunct zu erklären: Die Kerne der Samenkörper üben unter einander einen ähnlichen Reiz aus, wie er zwischen denselben und dem Kern der Nährzelle besteht.

Doch möchte ich nicht alle Erscheinungen ausschließlich auf den Reiz in Folge des Nahrungsbedürfnisses zurückführen. Gewiß spielen



andere, so mechanische Momente mit. Auch die von mir bereits früher erwähnte active Betheiligung der Nährzellen durch Bewegungen wird bei der Zusammenfassung der Samenkörper zu Bündeln mit thätig sein, wie bereits von mehreren Autoren ausgesprochen wurde (so von Swaen u. Masquelin, Benda, v. Ebner, v. Lenhossék und Rawitz).

Es bleibt noch zu erörtern, ob für die Orientierung der Samenkörper nur die Beziehung dieser zur Nährzelle in Anspruch zu nehmen ist. Benda behandelt diesen Punct ausführlicher, ohne sich zu entscheiden. Doch scheint nach Benda die wichtigste Folge dieser Verbindung mit der Nährzelle darin zu liegen, »daß der Copulationspunct nunmehr in Verbindung mit dem Spitzenknopf für die ganze Metamorphose des Kernes den Richtungspol abgiebt, der die Hauptaxe des werdenden Samenkörperchens bestimmt«.

Ohne einen solchen Einfluß als Folge der Verbindung der Samenkörper mit der Nährzelle leugnen zu wollen, scheint mir doch, daß die anfangs erwähnte Ursache morphologischer Natur zu wenig beachtet wurde. Eine bezüglich der Pole gleichsinnig gerichtete Anordnung der sich zu Samenkörpern ausbildenden Zellen (Spermatiden) liefert vielleicht die Grundlage für die spätere durch die Verbindung mit der Nährzelle noch schärfer hervortretende Anordnung der heranreifenden Samenkörper. In v. Lenhossék's »Untersuchungen über Spermatogenese« (1898) finde ich auf die relative Lage der einzelnen Theile der Spermatocyten und Spermatiden eingehender Rücksicht genommen. Eine gewisse Gesetzmäßigkeit in der Lagerung der Theile tritt hier zwar hervor, es ist jedoch zweifelhaft, ob dieselbe auf ursprüngliche gleichsinnige Anordnung zurückzuführen ist.

Und nun noch einige Bemerkungen in Bezug auf die Nomenclatur.

Was die Bezeichnung der »Nährzelle« des Hodens anbelangt, so würde es sich vielleicht empfehlen, dieselbe »Samennährzelle« zu nennen, nach Analogie mit den im Ovarium verschiedener Thiere vorkommenden »Einährzellen«.

Wichtiger scheint es mir, die in der Publication von Peter verwendeten Bezeichnungen »Conjugation« und »Copulation« (letztere von Benda herrührend), welche für die Vereinigung der Samenkörper mit den Nährzellen Verwendung finden, zu eliminieren.

Es hat schon v. Ebner in seiner späteren Publication (1888) mit Recht Bedenken gegen die Verwendung des Ausdruckes Copulation erhoben.

Unter Conjugation und Copulation versteht man eine Vereinigung

ganz bestimmter Art, bei welcher nicht bloß die Plasmen zweier Zellen verschmelzen, sondern auch die Kerne. Gerade die Verschmelzung der Kerne ist der physiologisch wichtigste Theil dieses Vorganges, während die Verschmelzung der Plasmen von mehr nebensächlicher Bedeutung ist, oder wenigstens in zweiter Linie steht. Darauf weist auch der Vorgang der Befruchtung hin, bei welchem die geringe Menge von Plasma des eindringenden Samenkörpers kaum von großem Belang ist, es überdies, wie bekannt, Fälle giebt, wo der Schwanz des Samenkörpers, somit der größere Theil des Plasmas desselben, außerhalb der Eizelle bleibt.

Bei der Vereinigung von Samenkörper und Samennährzelle findet aber eine Kernvereinigung nicht statt. Bei derselben handelt es sich bloß um eine vorübergehende innige Verbindung des Plasmas jener Zellen behufs günstigerer Ernährung der einen. Diese Verbindung würde als »Plasmaverbindung« oder »Plasmafusion« zu bezeichnen sein, obgleich es sich wahrscheinlich nicht einmal um eine solche Verschmelzung der Plasmen handeln dürfte. Es bietet sich vielmehr bei dem »Eintauchen« der sich entwickelnden Samenkörper in die Nährzelle bloß ein directer Oberflächencontact dar, durch welchen die Nahrungszufuhr von der Nährzelle in die Samenkörper erfolgt, ein ähnliches Verhältniß wie etwa bei intracellulären Parasiten (*Eimeria* etc.), worauf schon Gilson hingewiesen hat.

## 6. On a Small Collection of Javanese Reptiles containing a New Species of Snake.

By Dr. Einar Lönnberg, Upsala.

eingeg. 11. Februar 1899.

The following species of snakes have been sent home to Upsala from Buitenzorg, Java, by Dr. E. Nyman:

*Typhlops braminus* Daud. 3 specimens.

*Python reticulatus* Schneid.

This specimen was very much infested by ticks on the facial portion of its head.

*Tropidonotus trianguligerus* Boie. Of this species there are 3 specimens, the largest of which is halfgrown. This is not so dark as the others and the triangular markings, although conspicuous, are not as distinct as in the two others. These two are young and the smaller of them although measuring about 22 cm still carries a pretty large vesica umbilicalis, the larger is 31 cm. Both are of a similar colour very dark brown with a vertebral series of round black dots. The large

triangular black spots on the sides have a small light mark at their bases which are directed upward. The points are usually divided and extend as two (or one) black streaks at the posterior margin of the ventral shields half way across the belly, and some of the posterior ones meet to form crossbands. These two specimens are intermediate forms to the var. *annularis* which perhaps may represent a juvenile stage.

*Tropidonotus vittatus* Lin. 2 specimens.

*Tropidonotus subminiatus* Schleg. 4 specimens (3 of them young).

*Pseudozenodon intermedius* n. sp. With this name I think I must, at least pro tempore, distinguish a form which is represented in this collection by one specimen and which can be described as follows:

A *Pseudozenodon* with the following lepidosis: Rostral about twice as broad as deep; internasals a little shorter than the praefrontals; frontal once and one third as long as broad, about as long as its distance from the end of the snout, considerably shorter than the parietals, the length of which nearly equals the length of the frontal and the praefrontals taken together; loreal longer than deep; one prae- and three postoculars; temporals 2 + 3 (but on the left side one of the posterior temporals reaches the postoculars so it seems as if it was 3 + 2 temporals); eight upper labials, third, fourth and fifth entering the eye; five lower labials in contact with the anterior chin-shields, which are shorter than the posterior ones. Scales in 19 rows, all keeled except the most inferior lateral row and the scales on the neck. Ventrals 146, anal divided. The number of subcaudals cannot be stated as the tail has been mutilated. The main colour is dark olive-brown above, inconspicuously dotted with black. Head and neck have a greenish tint. Behind the neck there is a region about 3 cm in length in which the scales are margined by minium red colour and their bases have partly the same colour. In the next portion of the body, about 15 cm in length, some of the scales are margined in the same way by yellowish colour. But the posterior part of the body and the tail are uniformly coloured. The upper labials are lighter than the upper part of the head, the four posterior ones even being partly yellowish. The three anterior seams between the upper labials are black and a black streak extends from the eye and between the fifth and sixth labials; a black spot is situated on the upper part of the suture between the sixth and seventh labials. The lower parts are uniformly yellowish white, but the olivaceous colour of the back extends on the lateral parts of the ventral shields and there is in the anterior part of the body a black spot laterally on each gastrosteg on the border between the dark colour of the flanks and the light colour of the belly (but there is no light streak in this region as in *Pseudo-*

*xenodon inornatus*). The length of the animal from the snout to the anal opening is 42 cm, of the tail not quite 3 cm remain.

As can be seen from the diagnosis above this form differs from the javanese *Pseudoxenodon inornatus* in having a larger number of ventral shields, differently shaped loreal and frontal, three upper labials entering the eye, only one praeocular and different colour etc. The chinese *P. dorsalis* has only 17 rows of scales and two upper labials entering the eye and is differently coloured. The himalayan *S. macrops* is most similar to our form with regard to the lepidosis of the head, but has a larger number of ventrals and is differently coloured and has only two upper labials entering the eye. When a sufficient number of specimens are known it might be possible that the differences between the known species of *Pseudoxenodon* may be abolished, but it seems as if this form "*intermedius*" as yet must be distinguished.

*Simotes octolineatus* (Schneid.) 2 specimens, in one of which the most ventral black stripe is nearly inconspicuous.

*Dendrophis pictus* (Gmelin) 2 specimens.

*Coluber melanurus* Schleg. 1 specimen.

*Dryophis prasimus* Boie 4 specimens.

*Bungarus fasciatus* (Schneid.) 1 specimen.

*Bungarus candidus* (Lin.) 3 specimens.

*Amblycephalus carinatus* Boie 1 specimen.

The collection of lizards contains the following species:

*Gymnodactylus marmoratus* (Kuhl) Fitz. 1 specimen. Eggs probably belonging to this species have diameters of 10 and 8 mm. The surface of the shell is comparatively deeply pitted, but not granulate.

*Hemidactylus frenatus* (Schleg.) Dum. & Bibr. 6 specimens.

*Gecko verticillatus* (Laur.) 1 specimen fully coloured and 8 cm in length taken out from the egg shell, fragments of which are strongly granulate.

*Gecko stentor* Cantor 1 specimen.

*Ptychozoon homalocephalum* Creveldt 3 specimens. One of the specimens which probably has had its tail broken and reproduced has but three annuli with corresponding dermal lobes at the base of the tail, the remaining outer part is not annulate and surrounded by an undivided dermal expansion. A fourth specimen 5 cm in length with adherent yolk sac taken out from the egg shell has the tail already distinctly annulate and all dermal appendages developed. The eggs which are about 15 mm in length show a granulate (but rather indistinctly) surface. The collector informs us on the label that the eggs are fixed to the lower parts of bamboos and one side of the egg

shell is flattened and shows like a cast the outer structure of the bamboo. This indicates that the shells of the eggs when first laid are soft and sticky. The transverse diameter from this flattened side to the opposite surface is 9 mm.

*Draco volans* Lin. 4 specimens.

*Calotes cristatellus* (Kuhl) 2 specimens.

*Mabuia multifasciata* (Kuhl) 4 specimens, the largest uniformly brown with a large light patch on the sides, the smaller ones striped on the back and ocellate on the sides.

*Lygosoma maculatum* (Blyth.) = *Lyg. sanctum* Dum. & Bibr. 2 specimens.

*Lygosoma Temminchii* Dum. & Bibr. 1 specimen.

## 7. Einige Worte über die Entwicklung der parasitischen Copepoden.

Von W. Schimkewitsch, St. Petersburg.

eingeg. 13. Februar 1899.

Im III. Band des Zoologischen Centralblattes (1896) sagt Herr Professor Bergh in seinem Referat über meine Arbeit: Studien über parasitische Copepoden (Zeitschr. f. wiss. Zool. LXI. Bd. 3. Hft. 1896) Folgendes:

»Verf. vergleicht die teloblastische Entwicklungsweise dem gewöhnlichen Entwicklungsmodus ohne Teloblasten und kommt zu dem Ergebnis, daß erstere von letzterem abzuleiten ist. In Bezug hierauf dürfte er wohl kaum Widerspruch finden, da wohl Niemand die Entwicklung durch Teloblasten als etwas Primitives anzusehen geneigt sein dürfte.«

Diese Bemerkung ist auf ein Mißverständnis zurückzuführen. Auf p. 353 und 354 meines Aufsatzes ist davon die Rede, daß die frühe Differenzierung der Genitalanlage in Gestalt weniger Zellen eine der teloblastischen Entwicklungsweise anderer Organe ähnliche, und daher secundäre Erscheinung ist. Diese Ansicht mag nun wirklich auch schon von anderen Autoren ausgesprochen worden sein; jedenfalls aber giebt es Forscher, welche der diametral entgegengesetzten Auffassung huldigen. Ed. Meyer schließt sich in seiner, einstweilen nur in russischer Sprache publicierten Arbeit (Untersuchung zur Entwicklungsgeschichte der Anneliden, Arb. d. naturf. Ges. a. d. Univ. Kasan, Bd. XXXI. 1898), völlig der angeführten Ansicht an. Meine Beobachtungen über die Differenzierung der Genitalzellen bedürfen jedoch einer Richtigstellung. Peda-schenko (Die Embryonalentwicklung und Metamorphose von *Lernaea branchialis*, Arb. d. St. Petersburg. naturf. Ges. Bd. XXI. 1898) fand, daß sich bei *Lernaea*

4 Zellen gleichzeitig differenzieren, konnte aber nicht genau feststellen, ob dieselben durch Einsenkung der Blastodermzellen entstehen oder durch Theilung der letzteren; indirecte Schlußfolgerungen veranlassen den genannten Autor jedoch, die erstere Entstehungsweise als wahrscheinlicher anzusehen.

Bei *Notopterophorus* verändern die Genitalzellen noch vor ihrer Einsenkung unter das Blastoderm ihren Habitus, und hier sieht man deutlich, daß sie nichts Anderes vorstellen als eben eingesunkene Zellen des Blastoderms. Unter Berücksichtigung der Angaben Pedaschenko's glaube ich jetzt, daß auch bei *Notopterophorus* sich nicht 2, sondern ebenfalls 4 Zellen gleichzeitig versenken, wie ich dies auch schon früher in meiner russischen vorläufigen Mittheilung (Revue des Sc. Naturelles, Année IV. p. 201) vermuthungsweise ausgesprochen habe. Hierdurch wird die von mir beschriebene Asymmetrie in der Entwicklung der Genitalzellen erklärt, über welche ich auf p. 349 meines Aufsatzes (Zeitschr. f. wiss. Zool. LXI. Bd.) spreche. In Wirklichkeit besteht wahrscheinlich gar keine Asymmetrie, sondern es versenken sich nicht zwei, sondern vier im Kreuz gelagerte Zellen unter das Blastoderm, wobei das Versenken der seitlichen, die Äste des Kreuzes bildenden Zellen zu einer anderen Zeit erfolgt wie die der medianen, die Kreuzesachse bildenden Zellen. Dieser letztere Umstand nun veranlaßte mich eben, bei der Durchmusterung der Schnitte an eine asymmetrische Entwicklung zu denken.

Ferner habe ich für die parasitischen Copepoden (Fig. 27 u. 42x) besondere Verdickungen der ectodermalen Schicht beschrieben, welche von hohen cylindrischen Zellen gebildet werden und nach außen von jenen Verdickungen liegen, aus welchen die Bildung der Extremitäten ihren Ursprung nimmt; die Bedeutung der erstgenannten Verdickungen blieb für mich jedoch unaufgeklärt. Indem ich meine Zeichnungen mit den Abbildungen der außerordentlich ausführlichen Arbeit J. Wagner's über die Entwicklung von *Neomysis vulgaris* (Arb. d. St. Petersb. Naturf. Ges. T. XXVI. 1896) vergleiche, komme ich zu der Überzeugung, daß die erwähnten Verdickungen, ebenso wie bei *Neomysis* diejenigen Punkte vorstellen, von welchen das Auswachsen der definitiven Ectodermhülle über die Rückenfläche des Embryos seinen Ursprung nimmt. Diese Hülle ersetzt bei *Neomysis* die provisorische Bedeckung des Rückens, welche aus flachen Zellen oder »Vitellocyten« besteht. Es ist anzunehmen, daß auch bei den von mir untersuchten parasitischen Copepoden ein analoger Proceß vor sich geht.

Der dritte Punct, auf welchen ich es für nöthig halte, aufmerksam zu machen, ist die Bedeutung der dem Entoderm anliegenden Schicht flacher Zellen. Diese Schicht wird von vielen Forschern, welche die

Embryologie der niederen Crustaceen untersuchten, beschrieben, so von Claus, von mir und neuerdings von Peda-schenko, und meist wird sie als Darmmuskelschicht bezeichnet. Aus der Arbeit von Claus war jedoch schon zu folgern, daß diese Schicht keinerlei Antheil an der Segmentierung des Mesoderms hat. Außerdem erfolgt bei *Lernaea*, nach den Beobachtungen Peda-schenko's, die Segmentation des Mesoderms und die Bildung der Coelomhöhlen bedeutend später. Alles dies veranlaßt mich an der Bedeutung dieser Schicht als Darmmuskelschicht zu zweifeln.

Die erwähnten Zellen erinnern mich sehr an die mesenchymatösen Zellen bei *Psymbranchus*, welche E. Meyer in seiner oben erwähnten Arbeit (l. c. p. 17) beschreibt, und welche zur Bildung der Darmmuskulatur verwendet werden.

Eine gleiche mesenchymatöse Bedeutung legt Meyer derjenigen Zellschicht bei, welche nach Spengel den Darm der Larven von *Bonnellia* umgiebt. Zu Gunsten der mesenchymatösen Natur dieser Schicht bei den Crustaceen spricht erstens der Umstand, daß dieselbe keinerlei Antheil an der Segmentierung des Embryos nimmt, und zweitens ihr außerordentlich frühes Auftreten bei *Notopterophorus*, wie ich dies beschrieben habe.

Schließlich möchte ich mir erlauben noch einige Worte bezüglich der nachfolgenden Bemerkung von Y. Delage und G. Pairoult zu sagen (l'Année biologique, 1896. p. 173):

»Schimkevit(s)ch attribue à la pression réciproque des oeufs dans le sac ovigère des Copépodes les aberrations assez nombreuses mais souvent non définitives qu'il observe dans la segmentation et la gastrulation de ces oeufs; mais il est évident que la cause invoquée n'est pas réelle, sans quoi tous les oeufs de tous les Copépodes seraient plus ou moins anormaux puisque, ainsi qu'il le dit lui-même, il n'y en a pas deux comprimés dans le même sens. Cela prouverait plus-tôt que, dans ce cas au moins, la compression n'a pas d'action sur le développement.«

Theoretisch genommen, giebt es natürlich kein einziges Ei, welches sich unter gleichen Bedingungen mit irgend einem anderen Ei befindet. Aus diesem Grunde eben weist ein jedes Ei gewisse individuelle Abweichungen auf, aber diese Abweichungen sind im Allgemeinen wenig bemerklich, und wurden erst in neuester Zeit ein Gegenstand von Untersuchungen. Von diesem Gesichtspuncte aus betrachtet sind alle Eier anormal. Damit aber die Anomalie eine scharf ausgesprochene und deutlich ausgeprägte werde, ist es nothwendig, daß die Abweichung von den normalen Bedingungen eine gewisse Grenze erreicht. Der Grad, welchen das Abweichen der Bedingungen erreicht, in un-

serem Fall der von den benachbarten Eiern ausgeübte Druck, ist naturgemäß bei Weitem nicht der gleiche für ein jedes Ei. Daher zeigen uns auch nicht alle Eier scharf ausgesprochene Anomalien. Eine der Abweichungen in der Gastrulation von *Chondracanthus* besteht darin, daß sich bei der Bildung des Entoderms statt zweier Längsreihen von Zellen nur eine solche Reihe einsenkt. Da diejenigen Eier, in welchen diese Erscheinung beobachtet werden konnte, wie aus der Fig. 18 und 19 meiner Arbeit hervorgeht, seitlich zusammengedrückt erscheinen, so glaube ich, mit Rücksicht auf die von einer ganzen Reihe von Forschern über die Wirkung des Druckes auf die Theilungsrichtung der Zelle angestellten Experimente, darauf schließen zu dürfen, daß im gegebenen Fall der seitliche Druck eine Vertheilung der zukünftigen entodermalen Zellen in der Richtung der Druckebene hinderte, weshalb auch keine Verdoppelung der entodermalen Reihe erfolgte.

Es sei ferner noch betont, daß in den Eiern derjenigen Copepoden, bei welchen die Zellen in regelmäßigen Reihen angeordnet sind und wo die Bedingungen, unter denen der Druck erfolgt, bis zu einem gewissen Grade die nämlichen sind, derartige auffallende Anomalien nicht beobachtet werden.

## 8. Beschreibung einiger neuer Schlangen und Batrachier.

Von Dr. phil. Franz Werner, Wien.

eingeg. 14. Februar 1899.

### 1) *Liophis trifasciatus*.

Auge mäßig groß; Schnauze etwas zugespitzt. Rostrale breiter als hoch, von oben gut sichtbar; Internasalia länger als breit, so lang wie die Praefrontalia. Frontale nicht ganz  $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, kürzer als sein Abstand von der Schnauzenspitze, etwas kürzer als die Parietalia; ein Prae- und zwei Postocularia. Temporalia 1 + 2 + 2, das erste nur mit dem oberen der zweiten Reihe in Berührung. 8 Oberlippenschilder, 4. und 5. das Auge berührend; 5 Unterlippenschilder in Berührung mit den vorderen Kinnschildern, die ebenso lang sind, wie die hinteren. Schuppen in 19 Reihen. Ventrals 175, Anale ungetheilt, Subcaudalia 69 Paare. Oben grau mit drei dunkelbraunen, schwarzgefleckten Längsstreifen, die beiden seitlichen, drei Schuppenreihen breit, am Hinterrande des Auges, der mittlere, 4—5 Schuppen breit, am Hinterkopf beginnend. Unterseite und äußerste Bauchschilderreihe jederseits hellröthlichgrau, Vorderrand der Bauchschilder



etwas dunkler, Seitenrand mit schwärzlichen Flecken. Schwanz unten rötlichweiß perlmutterglänzend.

Totallänge 600 mm, Schwanz 140 mm.

Habitat: Paraguay. — Verwandt *L. almadensis* Wagl.

## 2) *Rhadinaea dichroa*.

Auge mäßig groß. Rostrale breiter als hoch, von oben deutlich sichtbar. Internasalia breiter als lang, etwas kürzer als die Praefrontalia. Frontale breit,  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie breit, etwas länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze, länger als die Parietalia; Frenale so lang wie breit; ein Prae-, zwei Postocularia; Temporalia 1 + 2; 8 Oberlippenschilder, 4. und 5. das Auge berührend; 5 Unterlippenschilder in Berührung mit den vorderen Kinnschildern, welche ebenso lang sind wie die hinteren. Schuppen in 19 Reihen. Bauchschilder 159, Anale geteilt, Subcaudalia 50.

Oberseite einfarbig braun, vorn einige Schuppen an der Basis weiß, hinten einige Schuppenränder schwarz; Oberlippe und Unterseite einfarbig gelblichweiß.

Totallänge 460 mm; Schwanz 85 mm.

Habitat: Argentinien. — Verwandt *Rh. anomala* Gthr.

## 3) *Herpetodryas Schlüteri*.

Auge groß, ebenso groß wie sein Abstand vom Nasenloch. Rostrale breiter als hoch, von oben gerade sichtbar; Internasalsutur länger als die praefrontale. Frontale  $1\frac{2}{5}$  so lang wie breit, länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze, etwas kürzer als die Parietalia; Frenale so lang wie hoch. Ein Prae- und zwei Postocularia; Temporalia 1 + 2. Oberlippenschilder 8 oder 9, das 3. bis 5. oder 4. bis 6. das Auge berührend. Fünf Unterlippenschilder in Berührung mit den vorderen Kinnschildern, welche ebenso lang sind wie die hinteren. Schuppen in 10 Reihen, die beiden mittleren schwach gekielt. Ventralia 157, Anale geteilt, Subcaudalia 129 Paare.

Dunkelbraun, einige Schuppen mit grellweißen Rändern; bei näherer Betrachtung sieht man, daß diese weißen Schuppenränder die letzten Reste von weißen Begrenzungslinien von in der Jugend vorhandenen breiten Querbinden sind. Unterseite schmutzig bräunlichweiß, Hinterhälfte und Schwanz schwarzgrau gefleckt.

Totallänge 865 mm, Schwanz 310.

Habitat: Napo, Ecuador. — Nahe verwandt *H. fuscus* L., aber Anale geteilt, Schwanz länger und Schuppen viel größer.

Die vorstehend beschriebenen Arten wurden mir von Herrn

Naturalienhändler W. Schlüter in Halle a./Saale zur Bestimmung übergeben. Aus Napo stammen auch noch folgende Reptilien: *Himantodes cenchoa* L., *Pethalognathus nebulatus* L., *Lachesis Schlegelii* Berth., *Ameiva septemlineata* Cope.

#### 4) *Glauconia Boettgeri*.

Schnauze abgerundet; keine Supraocularia, daher trennt nur ein Schild die Ocularia auf der Oberseite des Kopfes. Rostrale hinten abgerundet, etwa  $\frac{1}{3}$  der Kopfbreite einnehmend und fast bis zwischen die Augen reichend. Nasale vollständig getheilt, das Nasenloch nahe dem Rostrale. Oculare erreicht den Oberlippenrand zwischen zwei Supralabialen, deren vorderes ebenso hoch, aber schmaler als das hintere ist; 4 Unterlippenschilder. 14 Schuppen rund um den Körper. Durchmesser des Körpers 75 mal in der Totallänge enthalten, Schwanzlänge 20 mal. Oberseite einfarbig rothbraun, unten etwas heller.

Habitat. — ? Totallänge 225 mm, Schwanz 11 mm, Durchmesser 3 mm.

Ich freue mich, diese kleine, interessante Art, welche einer Gruppe der Gattung *Glauconia* angehört, aus welcher erst von einer Art der Fundort bekannt ist (*G. humilis*), meinem verehrten Freunde, Herrn Prof. Dr. Oskar Boettger, widmen zu können.

#### *Breviceps Pantheri*.

Körper gedrungen. Kopf kurz, Schnauze deutlich, Mund klein. Augen mäßig groß, sein horizontaler Durchmesser etwa der Schnauzenlänge gleich. Extremitäten nicht auffallend kurz, relativ etwa wie bei *Bufo vulgaris*. Erster Finger kürzer als der zweite; äußere und innere Zehe gleich lang: Subarticularhöcker deutlich; ein großer schaufelförmiger innerer und ein kleinerer rundlicher innerer Metatarsalhöcker. Oberseite höckerig, stark porös; Unterseite dicht durch Querfalten gerunzelt, aber nicht granuliert.

Färbung oben und unten eintönig grau, nur Unterseite der Beine gelbbraun. Länge 15 mm. — Habitat: Capland, wahrscheinlich Grahamstown; von meinem Freunde, Herrn Dr. Arnold Panther, dem ich noch für manche interessante südafrikanische Batrachier und Reptilien (vgl. Jahrb. Nat. Ver. Magdeburg 1899) Dank schulde, gesammelt und geschenkt.

Das Thierchen ist mit einem hellbraunen Überzug von Mist bedeckt, scheint also in Excrementen von Wiederkäuern eingewühlt gewesen zu sein.

*Chilixalus* n. g. *Ranidarum*.

Nächstverwandt *Phyllodromus* Espada, aber Schnauze wie bei der Cyprinoidengattung *Chondrostoma*, Zunge hinten deutlich zweihörnig, äußere Metatarsalia getrennt; Finger und Zehen mit sehr kleinen Saugscheiben, erstere frei, von den Zehen an der 1., 2., 5. die zwei, an der 3. und 4. die drei letzten Phalangen frei von der Schwimnhaut. Im Übrigen wie *Phyllodromus*. Für

*Chilixalus Warszewiczii* (Schmidt)

Schnauze schief abgestutzt, länger als der Augendurchmesser. Tympanum deutlich,  $\frac{2}{5}$  Augendurchmesser; Interorbitalraum doppelt so breit wie ein oberes Augenlid. Tibiotarsalgelenk reicht nach vorn bis zur Augenmitte. — Oberseite rothbraun, Hinterbeine mit großen weißen Flecken. — Länge 27 mm.

Habitat: Neu Granada. — Das Originalexemplar (No. 1006 der Krakauer Universitätssammlung) von Schmidt als *Ixalus Warszewiczii* etikettiert, aber anscheinend niemals beschrieben, wurde von mir im vorigen Frühling, bei Neubestimmung der dortigen Reptilien- und Amphibiensammlung untersucht. Die Revision der übrigen Schmidtschen Typen aus Neu-Granada, die z. Th. von Boulenger in die Synonymie verwiesen wurden, sowie die Bearbeitung der interessanten Batrachierausbeute von Herrn Prof. Otto Bürger aus den Anden Columbiens wird im Laufe des Jahres in den »Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien« folgen.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

17th January 1899. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of December 1898. — Dr. F. P. Moreno exhibited and made remarks upon the original specimen of the recently-described Mammal *Neomylodon Listai*, which he believed to be a portion of the skin of one of the old Pampean Mylodons now quite extinct. — Mr. Selater read some extracts from letters recently received from Mr. J. S. Budgett, F.Z.S., who had been sent by the Council on a scientific mission to the Gambia. — Mr. Alfr. H. Cocks, F.Z.S., exhibited some living specimens of supposed hybrids between the Stoat ♂ and Ferret ♀. — Mr. R. E. Holding exhibited and made remarks upon some deformed antlers of a Fallow Deer and of an Axis Deer. The abnormality in the former was thought to be due to imperfect formation of the "burr", and that of the latter to continued bad health. — Mr. G. E. H. Barrett-Hamilton, F.Z.S., exhibited some skins of continental Squirrels which showed remarkable seasonal changes in coloration, and pointed out their differences from British specimens. — Dr. Arthur Willey, F.Z.S., gave an account of his itinerary,

in the years 1894 to 1897, while in search of the eggs of the Pearly Nautilus. His travels took him to New Britain, New Hanover, New Guinea, Sydney, New Caledonia, the Loyalty Islands, and elsewhere. In addition to results connected with the main object of the journey, the author described a number of collateral results which were of special interest. These related largely to animals which occupy a low position in the scale of the animal kingdom, and represent vestiges of what were in all probability predominant types in former ages, such as *Balanoglossus*, *Amphioxus*, and *Peripatus*. These creatures were of great interest in respect of their geographical distribution, a subject which was dealt with in the paper. The paper was illustrated by lantern-slides portraying some of the author's captures and the methods employed in procuring his material.—Prof. D'Arcy Wentworth Thompson, C.B., read a communication on "Characteristic Points in the Cranial Osteology of the Parrots". The orbital ring, the auditory region, the quadrate bone, and other minor characters were described in about forty genera. *Stringops*, in regard especially to its quadrate bone, seemed to be the most primitive form. *Nestor* was in several respects still more divergent from the rest, though its divergent characters were not necessarily primitive. The Australian Parrots, apart from the Cockatoos, formed a very homogeneous group, and *Aprosmictus*, *Polytelis*, and *Pyrrhulopsis* agreed in osteological characters with the Platycercinae, and deserved accordingly to be removed from the Palaeornithinae with which Salvadori had associated them. *Callapsittacus*, which in some respects was typically Cacatuine, resembled in others *Melopsittacus* and *Nymphicus*, and might form a link between the two Australian families. The forms grouped in the "Psittacinae" were not closely related: *Coracopsis* was more allied to *Eclectus* than to *Psittacus*, and *Dasyptilus* was a peculiar and isolated form. The true Lories formed a natural group, probably not far remote from the Platycercinae. *Chrysotis* and *Pionus* had distinctive characters, and *Pachynus*, *Caica*, and the African *Poeocephalus*, grouped with them by Salvadori, were osteologically very different. *Caica* resembled *Myopsittacus*, though the latter was usually grouped with the Conures. *Agapornis* was very different from the other Palaeornithinae, but *Pachynus*, *Brotoerys*, and *Poeocephalus* showed resemblances to the latter family.—A communication was read from Miss Isa L. Hiles, containing a report on the Gorgonacean Corals collected by Mr. J. Stanley Gardiner on Funafuti. The collection contained specimens of two new species, viz. *Acamptogorgia spinosa* and *Villegorgia rubra*, and of other species, some of which were of interest as having been described previously only from localities far removed geographically from Funafuti.—A communication was read from Mr. Arthur E. Shipley, F.Z.S., containing notes on a collection of Gephyrean Worms obtained on Christmas Island by Mr. C. W. Andrews. One species of Echiuroid and five of Sipunculoid Worms were treated of in this paper.—A communication was read from Mr. James Yate Johnson, C.M.Z.S., containing notes on the *Coralliidae* of Madeira and descriptions of two new species, viz. *Pleurocorallium tricolor* and *P. maderense*.—P. L. Sclater, Secretary.

## 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

### Die neunte Jahres-Versammlung der

Deutschen Zoologischen Gesellschaft

findet in

**Hamburg**

vom Dienstag den 23. bis Donnerstag den 25. Mai d. J.  
statt.

#### Allgemeines Programm:

**Montag den 22. Mai Abends von 8 Uhr an:**

Gegenseitige Begrüßung und gesellige Zusammenkunft im  
»Pschorr« (am Plan).

**Dienstag den 23. Mai Vormittags von 9—12 Uhr:**

Erste Sitzung.

- 1) Eröffnung durch den Vorsitzenden, Herrn Geh. Rath. Prof.  
Dr. F. E. Schulze.
- 2) Geschäftsbericht des Schriftführers.
- 3) Referat des Herrn Prof. Dr. L. Plate (Berlin).

**Nachmittags 2—4 Uhr:**

Besichtigung des naturhistorischen Museums.

**Abends:**

Zusammenkunft im Rathweinkeller.

**Mittwoch den 24. Mai Vormittags von 9—12 Uhr:**

Zweite Sitzung:

- 1) Geschäftliches. Wahl des nächsten Versammlungsortes.
- 2) Bericht des Generalredacteurs des »Thierreichs«.
- 3) Vorträge.

**Nachmittags 2½ Uhr:**

Besichtigung des Hafens; daran anschließend Dampfschiffahrt  
nach Blankenese (dort Mittagessen ad libitum).

**Abends:**

Zusammenkunft in der »Alsterlust« (bei schönem Wetter).

**Donnerstag den 25. Mai Vormittags von 9—12½ Uhr:**

Dritte Sitzung:

Vorträge.

Nachmittags 3 Uhr:

Besichtigung des Zoologischen Gartens.

5 Uhr: Gemeinsames Mittagessen daselbst (Preis des Gedecks 4 *M.*).

Abends:

Zusammenkunft im Zoologischen Garten; Beleuchtung desselben.  
An die Versammlung wird sich eine

Fahrt nach Helgoland

zum Besuch der kgl. Biologischen Anstalt anschließen. Abfahrt:

Freitag Morgen 8 Uhr von der Landungsbrücke in St. Pauli. Rückkehr: Samstag Abend 7 Uhr.

Die Sitzungen finden im Hörsaal des Naturhistorischen Museums (Steinthorplatz) statt.

Für die Dauer der Versammlung gewährt die »Zoologische Gesellschaft« den Mitgliedern freien Eintritt zum Zoologischen Garten.

Gasthöfe:

in der Nähe des Museums (für bescheidene Ansprüche aber gut): Berliner Hof (neben dem Museum), Hôtel Berg, Prinz Heinrich (Am-sinckstr. 1 u. 2).

I. Ranges am Jungfernstieg, Hôtel de l'Europe, Streit's Hôtel, Hôtel St. Petersburg, Hôtel zum Kronprinzen, Hôtel zu den vier Jahreszeiten.

Wünsche in Bezug auf Mikroskope und andere Demonstrationsmittel bittet Herr Dr. G. Pfeffer (Naturhist. Museum) an ihn richten zu wollen.

Um rechtzeitige Anmeldung von Vorträgen und Demonstrationen ersucht der unterzeichnete Schriftführer.

Einheimische und auswärtige Fachgenossen und Freunde der Zoologie, welche als Gäste an der Versammlung Theil zu nehmen wünschen, sind herzlich willkommen.

Der Schriftführer:

Prof. J. W. Spengel (Gießen).

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

13. März 1899.

No. 582.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Urech, Kennzeichnung und kritische Bemerkungen über Terminologisches, Wärmeenergetisches und Farbenevolution meiner erzielten Aberrationen von *Vanessa io* und *urticae*. 2. Jacoby, Mittheilungen über *Distomum heterolecithodes* Braun. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Necrologe. Litteratur p. 89—104.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Kennzeichnung und kritische Bemerkungen über Terminologisches, Wärmeenergetisches und Farbenevolution meiner erzielten Aberrationen von *Vanessa io* und *urticae*.

Von Friedr. Urech, Dr. phil., Tübingen.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 15. Februar 1899.

### I. Beschreibung und Nomenclatur der Aberrationen.

Die Erzielung sehr starker aberrativer Schmetterlinge durch Kälte unter 0° bietet bei Anwendung der von E. Fischer-Zürich in der *Illustr. Zeitschr. f. Entomologie* (Neudamm, Jahr 1897 u. f.) und in *Societas entomologica*, Jahr 1899. No. 22 u. 23 publicierten sehr zuverlässigen Vorschriften keine Schwierigkeiten mehr und es genügen allereinfachste Geräthe. Das zu rein wissenschaftlichen und erkenntnistheoretischen Zwecken unternommene Forschen und Experimentieren, d. h. die Gewinnung von Aberrationen zur Lösung principiell biologischer Fragen, z. B. entwicklungsmechanischer, phylogenetischer, orthogenetischer, ist hier aber oft mit der Forderung eigenartiger technischer Apparate, Aufopferung von Zeit und Mitteln zur Controlle, besonders auch großer Mengen von Versuchsthieren und Ausdauer bei anfänglichen kaum vermeidlichen Mißerfolgen verbunden. Das Problem hat in dieser und in erkenntnistheoretischer Richtung durch die oben citierten Publicationen am meisten Förderung erhalten.

#### 1) Aberrationen von *Vanessa io*.

Die erste Gruppe von Aberrationen der Species *Vanessa io* (L.), die E. Fischer durch Kälte erhalten hatte, wurde *Van. io* aberratio

*Fischeri* (Stdfs.) benannt von dem hervorragenden Lepidopterologen Standfuß. Die zweite Gruppe weiter vorgeschrittener Aberrationen nannte Fischer, der sie zuerst erzielt hatte, aberratio *antigone* (Fisch.), und ich bezeichnete die sich daran anschließende noch hochgradigere mit aberr. *iokaste* (Urech). Ich erzielte sie zum ersten Mal im Sommer 1897. Fischer und Standfuß ebenfalls, sie entspricht etwa Fig. 28 in oben citierter Abhandlung, und wurde bis jetzt nur mittels Kältemischung, z. B. Eiskochsalz, erhalten.

Zu ihren Unterscheidungsmerkmalen von der Gruppe aberratio *antigone* (Fschr.) gehört, daß alles gelbe Pigment von der Vorderflügeloberseite durch rothbraunes, umberbraunes bis schwärzliches ersetzt ist, und die blaue Interferenzfarbe nebst schwarzer Umrahmungsfarbe der Hinterflügeloberseite durch Aschgrau. Diese Ersetzung tritt bei ein und demselben Experiment an den dabei entstehenden Aberrationen in einem zunehmenden Grade auf: das Aberauge der Hinterflügeloberseite z. B., das bei der normalen (typischen) Form meist einem Gesichtsschattenbilde ähnelt und aus schwarzen Pigmentschuppen (Schattenstellen, dunkler Grund) und blauen Interferenzschuppen (belichtete Gesichtstheile) besteht, nimmt in den aberrativen Individuen einer durchgeführten Versuchsserie je eine verschiedene Farbenzeichnungsform an, bis beide Farben, bei einigen davon, völlig durch Aschgrau ersetzt sind: das Schwarz nimmt von seinem äußeren Umfange nach Innen zu ab, die blauen Zeichnungsbestandtheile werden auf zwei bis einen kleinen blauen Fleck vermindert, die noch umrahmt sind von oben genannten schwarzen Schuppen, es findet also eine Transformation in 2 kleine in einer Längsreihe stehenden Aberaugen statt, die deutlicher als das typische große Aberauge zufolge der Eimer'schen Längsbindentheorie auf eine ursprüngliche schwarze, später in eine Fleckenreihe sich auflösende Längsbinde III hinweisen (siehe Eimer, Orthogenesis der Schmetterl. Leipzig, W. Engelmann 1897. p. 404). Bei weiter vorgeschrittenen fertigen Aberrationsindividuen sind diese blauen Schuppen mehr oder weniger ganz verschwunden, resp. von schwarzen völlig vertreten, indem das schwarze ringförmige Schuppenareal sich zu zwei bis einem runden Flecklein scheinbar zusammengezogen hat, bei noch weiter vorgeschrittenen fertigen aberrativen Schmetterlingen ein und desselben Versuches sind auch noch diese schwarzen Flecklein durch aschgraue ersetzt. An Stelle des normalen Schattengesichtsbildes, sogenanntes Pfauenauge der Hinterflügeloberseite, sieht man jetzt eine aschgraue mondförmige Scheibe, noch von der schwarzen Sichel berandet, die aber auch schon durch Aschgrau mehr oder weniger vermindert ist. Braunroth sind nur noch die Haare auf dem Wurzelfelde geblieben. Nicht immer hält diese progressive An-



derung auf rechtem und linkem Flügel gleichen Schritt, bei manchen Versuchsserien herrscht eine Asymmetrie procentisch vor. Ich erhielt auch ausnahmsweise ein aberratives Individuum, an dem die schwarzen Schuppen dieses hier in Betracht gezogenen Hinterflügeloberseite-

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 1. *Vanessa io* L. aberratio *calore nigrum maculata* (Urech). Oberseite. Durch Einwirkung hoher Temperatur aus der Puppe erhalten. Auf dem Vorderflügel sind im Mittelfelde durch stellenweisen Ersatz von braunrothen durch schwarze Pigmentschuppen vier schwarze Flecklein entstanden.

Fig. 2. *Vanessa io* L. aberratio *iokaste* (Urech). Oberseite. Durch Temperatur unter 0° aus der Puppe erhalten. Alles gelbe Schuppenpigment der Normalform ist durch braunrothes, umbrabraunes bis schwärzliches ersetzt.

Fig. 3. *Vanessa urticae* L. aberratio *donar* (Urech). Oberseite. Durch Temperatur unter 0° aus der Puppe erhalten. Alles gelbe Schuppenpigment der Normalform ist theils durch fuchsrothes, theils durch umbrabraunes bis schwärzliches ersetzt. Die blauen interferenzfarbigen Schuppen sind durch schwärzliche ersetzt.

Die schwarzen und interferenzfarbigen blauen Schuppen des Hinterflügelaberauges sind durch aschgraue ersetzt.

Aberauges (Gesichtsschattenbildes, wie ich es vergleichsweise auch nannte, oder Todtenmaskebild) völlig durch aschgraue ersetzt, hingegen die interferenzfarbenen blauen Schuppen (belichtete Gesichtstheile) noch vollkommen erhalten, also blaue Schuppen von aschgrauen, nicht mehr von schwarzen, umrahmt sind.

Was nun die Terminologie betrifft, so benutze ich zur nominellen Unterscheidung von Gruppen einer Stufenreihe von Aberrationen das Verschwinden tieferstehender Farben in der Flügelschuppenfarbenfolge (vgl. Th. Eimer, *Orthogenesis d. Schm.* p. 296)<sup>1</sup> bzw. das völlige Ersetztwerden durch höher stehende, weil diese Veränderung hier mittels Einwirkung niederer Temperatur in Folge chemisch-physiologischer Vorgänge stattfindet, wodurch andere Farbstoffe entstehen (in besonderen Fällen auch Scheinfarben — Interferenz-, Oberflächenfarben — verschwinden). Es findet aber diese Farbenänderung

<sup>1</sup> Es sei hier besonders auch hingewiesen auf die sehr beachtenswerthen Anschauungen von M. C. Piepers in seinem Buch »Die Farbevolution (Phylogenie der Farben) bei den Pieriden«. Leiden, E. J. Brill, 1898.

in typischer Hinsicht nicht regellos statt, sondern ist orthogenetisch, phylogenetisch regressiv oder progressiv und zum Theil auch compensatorisch geregelt, letzteres oft in Zusammenhang mit den Schuppenfarbenänderungen der Flügelunterseite. E. Fischer ist es gelungen, mittels noch tieferer Temperaturen (l. c. Band III. p. 356) eine Aberration zu erhalten, bei der auch das rothbraune Pigment durch schwärzliches ersetzt ist, er benannte sie *Van. io* aberr. *antigone extrema* (Fschr.), da er alle höheren Aberrationsstufen von aberratio *Fischeri* (Stdfs.) an mit *antigone* bezeichnet. Nachdem ich nun noch eine vorhandene Aberrationsgruppe mit besonderem Namen *Van. io* aberr. *iokaste* (Urech) einzuschalten, resp. zu unterscheiden, für passend erachtete (meinen Versuchsergebnissen zufolge), so wäre die aberratio *antigone extrema* (Fschr.) zu bezeichnen als *Van. io* aberr. *iokaste extrema* (Fischer). Gegen die Namengebung gezüchteter Aberrationen ist Widerspruch erhoben worden, doch halte ich dafür, daß solche besonders hochgradige Aberrationen, die planvoll, mit Aufwand natürlicher Mittel, wie Frost und Wärme, erzielt worden sind, so daß man die Bedingungen und Ursachen ihrer Entstehungsweise genau kennt, ebenso sehr zu unterscheidenden Namen berechtigt sind, wie die freien Aberrationen, die der Zufall oft nur dem Schmetterlingsgänger ins Garn führt. Bei der experimentellen Hervorbringung von Aberrationen ist der physiologische Farbenchemismus in Angriff genommen, diese Wissenschaft wird darum bei nomineller Unterscheidung aberrativer Zeichnungsfarben mitsprechen, da die Farbmusteränderung auf Entstehung anderer chemischer Stoffverbindungen, also abgeänderter physiologischer Functionen, auch wohl im Zusammenhang mit histologischen Änderungen, beruht, oft auch nachweisbar in compensatorischer Weise (siehe Zoolog. Anz. Jahrg. 1896 No. 500—502). Wie die synthetische Chemie nach und nach eine rationelle Nomenclatur für die chemischen Stoffverbindungen der Lebewesen und ihrer Farbstoffe aufstellt, so ist es, meines Erachtens, auch eine der Aufgaben der Aberrationsexperimentatoren, in Anlehnung an den bezüglichlichen Farbstoffchemismus, eine Aberrationsnomenclatur aufzustellen, um so mehr als die Anzahl der experimentellen (gezüchteten) Aberrationen, z. B. gerade bei den *Vanessa*-Species, die natürlich gefundenen jetzt schon bei Weitem übertrifft, auch in der Hochgradigkeit der Abänderungen, und weil die aberrative Farbenänderung eine durchaus physikalisch und chemisch gesetzliche, von der Temperatur nicht ganz unabhängige, ist.

## 2) Aberrationen von *Vanessa urticae*.

Die nach gleicher Einwirkungsmethode von Kälte wie bei *Van. io* erhaltenen *Van. urticae*-Aberrationen zeigen, besonders bei den

durch tiefe Temperaturen erhaltenen, einen Parallelismus mit den *Van. io*-Aberrationen. Die der mitteleuropäischen normalen *Van. urticae* am nächsten stehende natürliche Kälteform ist die *Van. urticae* aberr. *polaris* mit größeren schwarzen Flecken auf Hinter- und Vorderflügeloberseite und mit Ersatz mehr oder weniger braunrother Schuppen durch schwarze, zwischen den Spitzen der beiden schwarzen Costalflecken der Vorderflügeloberseite. In Übereinstimmung damit steht die mit Eis allein, also mit kaum 0° Temperatur, erhaltene künstliche Aberration, die man daher auch aberratio *polaris artificie* genauer benannte. Die nächst höhere, mittels Kältemischung unter 0° erhaltene Aberrationsgruppe wurde nach der Ähnlichkeit mit einer in der freien Natur als Seltenheit vorkommenden Aberration genannt, nämlich *Van. urticae* aberr. *ichnusoides artificie*. Eines ihrer Hauptmerkmale besteht, wie bei *Van. io* aberr. *antigone* (Fschr.), darin, daß das gelbe Pigment zwischen dem ersten und zweiten Costalflecke der Vorderflügeloberseite durch braunes bis schwärzliches ersetzt ist. Die Bezeichnung *ichnusoides* ist übrigens nicht gut gewählt, denn *ichnusa* ist eine Wärmeform und eine Ähnlichkeit (ἑίδωσις) besteht nicht betreffend des aberrativen Farbenmusters, es findet nicht etwa eine Zunahme des schwarzen Pigmentes, wie zwischen *Van. io* aberr. *antigone* und aberratio *iokaste* statt, denn *ichnusa artificie* ist Wärmeform, *ichnusoides artif.* ist Kälteform, sondern sie weichen nach ganz entgegengesetzten Richtungen von der normalen mitteleuropäischen *Van. urticae* ab. Der *Vanessa urticae* aberr. *ichnusa* als Wärmeform fehlt das schwarze Fleckenpaar der natürlichen Normalform *Van. urticae*. Die bisher *Van. urticae* aberr. *ichnusoides artificie* genannte Aberration ist hingegen als schon hochgradige Kälteform viel reicher an schwarzem Pigment auf beiden Flügeloberseiten als wie *Van. polaris*; wie bei den entsprechenden hochgradigen Kälteformen, *Van. io* aberr. *antigone* und *iokaste*, sind die gelben Schuppen zwischen den Costalflecken durch rothbraune bis schwärzliche ersetzt. Das Ähnliche von *ichnusoides* mit *ichnusa* liegt also einzig in dem Begriff von Aberration überhaupt. Bei Anwendung andauernder höherer Temperatur von 30° und noch höher in trockenem Luftraum entsteht aberratio *ichnusoides artificie* nicht; zwar erhält man, wenn man bei dieser Temperatur die Puppe in mit Wasserdampf gesättigtem Luftraum (offener Wasserthermostat) erwärmt und dann rasch auf gewöhnliche Temperatur oder auf noch niedrigere abkühlt, auch die aberratio *polaris*, es ist hier aber der Sturz auf niedrigere Temperatur hinunter das Wirksame. Bei noch zulässiger höchster Temperatur, andauernd und im trockenen Luftraum, erwärmt, erhielt ich bis jetzt nicht einmal annähernd die aberratio *ichnusoides artificie*, nie

war das schwarze Schuppenpigment vermehrt auf Kosten von gelbem oder gelbrothem, nie war das gelbe der Flügeloberseite durch rothes ersetzt, sondern analog wie schon bei *ichnusa* (Wärmeform) gegenüber *polaris* (Kälteform) war noch weniger schwarzes Pigment vorhanden, sogar der sonst ziemlich beständige große schwarze Flecken, nahe dem Hinterrande der Vorderflügeloberseite, war bei einem Exemplar bis auf  $\frac{1}{5}$  der normalen Größe verschwunden, d. h. an Stelle des normalen schwarzen Schuppenpigmentes war gelbbraunes getreten, also eine Super-*ichnusa*-Aberration entstanden. Standfuß (Experimentelle Zoologische Studien, 1898) erhielt bei zulässig noch höchsten Temperaturen (42°) *ichnusoides* ähnliche Aberrationen und identifizierte deshalb die Wirkung dieser Hitze- und Frosttemperaturen durch das Prädicat »lethargischer Zustand«, worin die Continuität der normalen Entwicklung zerrissen werde. Fischer hingegen spricht von Hemmung (Fixierung) der phylogenetischen Recapitulation in der Ontogenie. Ich werde im II. Abschnitt dieser Abhandlung noch darauf zu sprechen kommen.

Indem ich nun für den bis jetzt gebräuchlichen Aberrationsnamen *Van. ichnusoides artifice* nach einem nicht zu Mißverständnissen Veranlassung gebenden suchte, wählte ich den Namen desjenigen Naturgottes, dem die Brennessel (*Urtica urens*), von welcher die Raupe des Falters *Van. urticae* sich fast ausschließlich ernährt, in der germanischen Mythologie zugetheilt ist, weil sie bei Berührung die Haut brennt, gleich wie der geschleuderte Blitzhammer Donar's das, was er trifft, entzündet. Anstatt der Benennung *Van. urticae aberratio ichnusoides* schlage ich darum den Namen *Van. urticae aberr. donar* vor — griechische und römische Götter- und Heldenamen sind schon hinreichend zur Pathenschaft verwendet worden — und unterscheide verschiedene Stufen dieser hochgradigen Aberrationsreihe noch näher durch Zusätze wie *inferior*, *media*, *superior*. Zur Aufstellung genauerer Unterscheidungsmerkmale sind aber erst noch die Ergebnisse wiederholter Experimente mit mehr planmäßiger Durchführung, mit genauer Registrierung der zur Anwendung gekommenen Temperatur, der Dauer der Einwirkung und des Alters der Puppe bei Beginn des Versuches abzuwarten, sowie eine kritisch vergleichende Inbetrachtziehung betreffender numerischer Angaben und Ergebnisse der Versuche verschiedener Experimentatoren. Meistens bringen die Abhandlungen zu wenig Detailangaben über die Versuchsanordnung und die Beschaffenheit der verwendeten Apparate und doch kommt bei Temperaturexperimenten außerordentlich viel für die Wirkungsweise darauf an; bei gleichem Thermometerstand z. B. können die Erfolge je nach der Unterlage — ob Glas, Metall, oder Holz —, auf welcher die Puppe

ruht, je nachdem der Luftraum trocken oder feucht, ventiliert oder stark kohlensäurehaltig ist, verschiedenartig ausfallen. Es würde auch die gründliche Beurtheilung durch mehr tabellarische Zusammenstellungen der Versuchsergebnisse und durch colorierte Abbildungen eine sichere sein. Über die Nomenclatur wäre vielleicht am besten congruweise abzustimmen. Ich will hier vorläufig bemerken, daß meine von mir erzielten Aberrationsformen, sowohl von *Van. io* als *Van. urticae*, mit denen, die ich bei Standfuß, Fischer, Fickert u. A. m. im Glasrahmen oder auch nur photographisch abgebildet sah, meistens gut übereinstimmen. Wenn ich hier eine meiner erzielten Aberrationen von *Van. urticae* ganz besonders hervorhebe, weil ich sie bei genannten Experimentatoren nicht sah, so ist damit nicht behauptet, daß sie sie nicht auch wenigstens annähernd erhalten haben. Es ist diese nicht nur eine sehr hochgradige, sondern auch eine die bisherige mit *ichnusoides artifice* bezeichnete Aberrationsgruppe in einem Hauptzeichnungsmerkmale überschreitende Form. Es ist nämlich das eigenartig Neue aufgetreten, daß der normale große schwarze Hinterrandfleck (Überrest der VIII. Binde nach Th. Eimer's Elfbindentheorie) auf der Vorderflügeloberseite als sehr verlängertes Rechteck an die bräunliche Seitenrandbinde (II. Binde nach eben genannter Theorie) grenzend, resp. darin auslaufend erscheint, weil der bei der Normalform gegen den Seitenrand hin sich in Rechteckform anschließende gelbe Schuppencomplex durch einen solchen mit schwärzlichen Schuppen ersetzt ist, seiner Lage nach entspricht dieser Stücken der III.—VIII. Binde, resp. verschwundenen Binden nach Eimer's Theorie. Es wären also bei dieser Aberration, die ich vorerst *Van. urticae* aberr. *donar superior* (Urech) nenne, Überreste in Fleckform der ursprünglichen Binde VIII, der bei allen *V. urticae* und *polychloros* und ihren Aberrationen vorhanden bleibt, mit bei der *Van. urticae* aberr. *donar superior* (Urech) neu aufgetauchtem fleckenförmigen Rest der ursprünglichen III. Binde und mit fleckenförmigen Resten dazwischen liegender Binden zu einem einzigen schwarzen Fleck von länglicher Rechteckform verschmolzen, während bei *Van. polychloros* zwei Flecken getrennt und bei ihren Aberrationen oft vereinigt vorhanden sind (man vergleiche die betreffenden photographischen Abbildungen in citierter Abhandlung Fischer's und Standfuß').

Im Übrigen stimmt diese aberr. *donar superior* (Urech) mit den hochgradigen Aberrationen *ichnusoides artifice*, wie sie Fischer und Standfuß photographisch abgebildet geben, l. c., ziemlich überein. Auf der Vorder- und Hinterflügeloberseite sind alle blauen interferenzfarbigen Flecken mehr oder weniger bei einigen Individuen ganz verschwunden, resp. durch hell umberbraune ersetzt. Auf der Vorder-

und Hinterflügeloberseite sind alle blauen interferenzfarbigen Flecken mehr oder weniger bei einigen Individuen ganz verschwunden, resp. durch hell umbrabraune ersetzt. Auf der Hinterflügeloberseite ist fast alles Rothbraun durch tief umbrabraunes bis schwärzliches Schuppenpigment ersetzt. Auf der Vorderflügeloberseite ist das gelbe Schuppenpigment zwischen den schwarzen Costalflecken durch schwärzliches bis ganz schwarzes ersetzt, hingegen nicht ganz völlig der weiße im Vorderrandseck (Flügelspitze). Die beiden schwarzen Mittelfeldflecken (nach Eimer's Theorie Überreste der Binde III) fehlen völlig und sind von gleichen rothbraunen Schuppen (sogenannter Grundfarbe), wie die Umgebung enthält, ersetzt. Die Rippen (Adern) treten durch ihre schwarze Beschuppung sehr scharf hervor. Die Unterseite hat mehr dunkles Pigment wie die Normalform. Es läge nun nahe, diese Aberration auch betreffs phylogenetischer Fragen in Betracht zu ziehen und zu beantworten zu suchen, ob sie einer Rückschlags- (älteren, regressiven) oder einer zukünftigen (progressiven) Form sich nähere. Mit logischer Schärfe und erkenntnistheoretischer Gründlichkeit läßt sich dies aber nur unter einschlägiger kritischer Discussion dieser gebräuchlichen Begriffswörter unternehmen. Es würde mir z. B. ungenügend erscheinen, regressiv und progressiv, also rück- und vorschreitend, nur in zeitlicher Bedeutung, also nur in der Bedeutung von Rückschlags- und Zukunftsform zu gebrauchen, ohne morphologischen, physiologischen, biologischen und farbenevolutionsbegrifflichen Inhalt und ohne Berücksichtigung derspeciellen Natur der bei dieser Art Experimenten zur Wirkung kommenden Wärmeenergie in ihren verschiedenen Graden (Hitze, Laue, Kälte, Frost). Ich gebe mich keineswegs dem Glaubenszwange hin, daß bei jedem Forscher große Geschicklichkeit in ausgedehnter experimenteller Erziehung von Aberrationen immer verbunden sei mit dem Talent erkenntnistheoretischer Auffassung und Darlegung, mit gründlicher Kenntniss und Verwerthungsvermögen von hier eingreifenden Naturvorgängen bezw. ihrer wissenschaftlich gefaßten Gesetze, also solchen aus der Energetik, Entwicklungsmechanik, physikalischen und chemischen Physiologie, Morphologie und Biologie der Lepidopteren, sowie mit einer objectiven historisch-kritischen Beurtheilung der eigenen Leistungen und derjenigen anderer älterer und jüngerer genialer Forscher und Denker. Einen großen Fortschritt hat Emil Fischer-Zürich dadurch erreicht, daß er einen »Indicator« für das »kritische Stadium«, d. h. den für die Aberrationsbewirkung empfindlichen Zeitpunkt des Alters der jungen Puppe entdeckt hat, nämlich einen ganz besonderen experi-

mentell bestimmbaren Härtegrad bzw. einen nur kurze Zeit andauernden Grad der Weichheit der Chitinhülle des Puppenflügelchens.

II. Kritische Betrachtungen darüber, warum bei *Vanessa io*, *urticae* u. a. m. durch niedrige künstliche Temperatureinwirkung (Kälte unter 0°) dunklere Pigmente, also Gelbroth anstatt Gelb, Umbrabraun bis Braunschwarz anstatt Gelbroth, hervorgebracht werden, und nicht umgekehrt, wie bei anderen Species.

Bekanntlich kommen diese sich widersprechenden Erscheinungen auch in der freien Natur vor bei klimadimorphen Species. Als Beispiel kann *Van. urticae* selbst wieder, gegenüber anderen Species, angeführt werden. Die Kälteklimaform *Van. urticae* aberr. *polaris* hat mehr schwarz pigmentierte Zeichnung an Stelle von rothbraunem Pigment der Wärmeformaform *ichnusa*. Hingegen hat *Rhodocera rhamnii* der gemäßigten Zone Mitteleuropas mehr helles (gelbes) anstatt dunkles (oranges) Pigment wie die südliche Wärmeform, deren Flügeloberseiten fast ganz orangeroth sind, während erstere Formen nur einen kleinen solchen Fleck auf den gelben Flügeloberflächen haben. Beispiel für die widersprechende Erscheinung für die Farbenänderung bei natürlichen Wärme- und Kälteformen ist auch *Polyommatus phlaeas* der heißen Länder mit mehr schwärzlichen Schuppen als bei denen unserer milden Klimagegend. Die Experimente mit künstlicher Wärme und Kälte an all diesen Puppenspecies ergaben eine Übereinstimmung mit der natürlichen Einwirkung betreffend Richtung oder Reihenfolge der Farbenänderung, und ebenso auch mit derjenigen bei saisondimorphen Species, z. B. *Vanessa levana-prorsa*, bei denen im Gegensatz zu *Van. urticae* die Wärmeform dunkler, die Kälteform (*levana*) heller gefärbt ist. Nun kommt aber zu dieser Gegensätzlichkeit in der Richtung der Farbenänderung durch eine bestimmte gleiche Temperatur je bei Gruppen verschiedener Species — ein Widerspruch, der der physikalisch-chemischen Erklärung schon große Schwierigkeiten bietet — noch das hinzu, daß Gegensätzliches sogar bei ein und derselben Species auftritt nach den Befunden von Standfuß. Er erhielt durch noch zulässig höchste intermittierende Temperatureinwirkung bis + 42° *Van. io*-Falter (bis jetzt zwar nicht mit ausgedehnten Flügeln), welche mit *Van. io* aberr. *antigone* oder *iokaste*, die durch Frosteinwirkung (bis — 10°) erhalten werden und echte Kälteaberrationen sind, in der Farbenzeichnung übereinstimmten. Mit etwas niedrigerer Wärme, etwa 35°, erhält man trotz andauernder Einwirkung von Anfang des Puppenzustandes an diese hochgradigen Aberrationen, die ich im ersten Theil der Abhandlung beschrieben habe,

nicht, sondern Aberrationen mit nur wenigen schwarzen Flecklein an anderer Stelle (im Mittelfeld Vorderflügeloberseite). Schon letztere Aberration, die ich *Van. io* aberr. *calore nigrum maculata*, oder auf Grund von Eimer's Theorie *aberratio strigae quintae sextae octavaeque fragmenti resurrecti* genannt habe, wurde von mir zwar wiederholt die 3 vorigen Jahre nach einander erhalten, aber immer nur in kleinem Procentsatze der angewendeten Puppen, und die oben besprochene, von Standfuß mittels noch höherer Temperatur ( $42^{\circ}$ ) erhaltene, der echten Frostform *Van. io* aberr. *iokaste* sich wieder nähernde lethargische Hitzform, wie er sie bezeichnet, entsteht noch schwieriger durch solche hohe Temperaturen. Die Entstehungsweise beider Aberrationen, auch durch hohe Wärme (Hitze), würde aber doch mit der in vielen Fällen bei anderen Species geltenden Regel, daß durch Wärme, an Stelle heller Pigmente, z. B. anstatt rothbraunes ein schwärzliches entsteht, in Übereinstimmung sein. Es muß dann aber die Ausnahme zu erklären versucht werden, warum auch die Kälte das Pigment verdunkelt und zwar sogar bei ein und derselben Species, z. B. eben bei *Van. io*. In einer Abhandlung (Illustr. entomol. Zeitschr., Neudamm III. Bd. 12., 13. u. 16. Heft, Jahr 1898) habe ich einen Erklärungsversuch gemacht, der sich auf den Temperaturwechsel und das betreffende Wärmepotentialgefälle überhaupt stützt, und habe in Frage gestellt, ob bei intermittierender Kälteeinwirkung von dem Wiederansteigen der Temperatur der Kältemischung, z. B. von  $-10^{\circ}$  bis zu der gewöhnlichen Temperatur von z. B.  $+15^{\circ}$ , die schwärzliche Färbung etwa hervorgebracht werde, anstatt von dem Temperaturgefälle von  $+15^{\circ}$  auf  $-10^{\circ}$ , somit also doch die Wärmeenergie, wie in den meisten Fällen und auch in der freien Natur, die dunklere bis schwärzliche Färbung hervorbringe. Die eben genannten so merkwürdigen Hitzeversuchsergebnisse bei *Van. io* von Standfuß, die ich damals noch nicht kannte, würden somit erklärbar, bezw. der Widerspruch, in welchem sie mit der anderen Thatsache, daß durch starke Abkühlung unter Null die gleichen Aberrationen entstehen, nämlich *antigone* und *iokaste*, würde lösbar, denn in einem Falle wirkt die erst wieder ansteigende höhere Temperatur, im anderen Falle die schon anfänglich zur Einwirkung gebrachte höhere Temperatur und dabei kommt eben die gleiche oder doch sehr ähnliche Aberration zu stande, einerlei ob die Temperatur von sehr tiefen Graden zu höheren ansteigt, oder von weniger tiefen zu sehr hohen, also z. B. von  $-10^{\circ}$  zu  $+15^{\circ}$  oder von  $+25^{\circ}$  zu  $+40^{\circ}$ . Beide Male ist die Differenz gleich groß, nämlich  $(-10^{\circ}) + 15^{\circ} = 25^{\circ}$  und  $40^{\circ} - 15^{\circ} = 25^{\circ}$  und es wäre eben die Differenz (der Wärmesturz) das Entscheidende, weil die tiefere Kälte die Puppe so stark somatisch beeinflußt, daß die weniger hohe Wärme



von 15° eine gleiche oder doch scheinbar ähnliche Aberration zu bewirken vermag wie die weit höhere Wärme von 42°, wenn die Puppe vorher nicht längere Zeit und wiederholt unter null Grad abgekühlt worden war. Durch Verweilen in sehr niedriger Temperatur (Frost — 10°) ist die Puppe sehr empfindlich, auch für mäßige Wärme, gemacht worden. Es erscheint sogar nicht unmöglich, daß bei ein und demselben Experiment unter für den Experimentator nicht erkennbaren, theils mechanischen, theils biologischen Verschiedenheiten der Wärmeenergieeinwirkung sowohl echte Kälte, als auch echte Wärmeaberrationen entstehen können, oder ein aberratives Mittelding beider intermittierender Temperatureinflüsse (eine aberrative Resultante), »so daß die Unterschiede (wie Standfuß sagt), welche bisher zwischen den bei Hitze- und gewissen bei Frosteinwirkung entstandenen aberrativen Individuen constatiert werden konnten, gegenüber dem Gleichartigen in der Bildung dieser zwei Formenreihen durchaus zurücktreten und vielleicht durch umfassendere Studien noch mehr nivelliert werden«. Daraus ziehe ich aber nicht wie dieser Autor den Schluß, daß bei den Hitze- und Frostexperimentreihen keine directe, keine unmittelbare, sondern nur eine indirecte, eine mittelbare Temperatureinwirkung vorliege, sondern ich nehme beide Einwirkungsweisen an, denn wenn mäßige Wärme und Kälte schon direct einwirkt (auf den Farbstoffchemismus u. a. m.), warum sollten es Hitze und Frost nicht auch, und sogar noch in erhöhtem Grade thun. Ich bin auch der Ansicht, daß Kälte und Frost einerseits und Wärme und Hitze anderseits nicht gleichartig auf den jungen Puppenkörper einwirken (bekanntlich sind auch Frost- und Brandwunden, ungeachtet ihres oberflächlich ähnlichen Aussehens, histologisch total verschieden). Bei sehr niedriger Temperatur, etwa — 6°, wird die Puppe und schon die zur Verpuppung hängende Raupe unbeweglich, letztere kann sich gar nicht mehr verpuppen, wenn sie nicht wieder in gewöhnliche Temperatur gebracht wird. Es tritt sehr leicht Blutlymphe aus dem Flügelgewebe, die Puppe ist unbeweglich, nach mehrstündiger wiederholter Einwirkung zersetzt sich später das Blut, und gerade an den Flügelstellen tritt zuerst Schwärzung und rapide Fäulnis auf. Ganz anders verhält es sich, wenn zur Verpuppung sich aufhängende Raupen oder noch ganz weiche Puppen in höhere Temperatur 35°—42° gebracht werden; erstere werden sehr unruhig, verpuppen sich sehr rasch und leicht, auch die Puppen bewegen sich lebhaft bei Berührung, die Hülle erhärtet rasch und das Thier vertrocknet allzu leicht bei andauernder Einwirkung dieser hohen Temperatur. Es ist einer erst noch zu erstehenden Physiologie der Puppen- bzw. der Flügelentwicklung vorbehalten, in diese Vorgänge, besonders auch im Gegensatz zu den Wir-

kungen durch starke Kälte, klare Einsicht zu bringen. Schließlich sei hier auch noch bemerkt, daß zufolge der mitgetheilten Versuchsergebnisse von Experimenten mit *Vanessa*-Puppen aus klimatisch ziemlich verschiedenen Gegenden, z. B. Süd- und Norddeutschland, es fast wahrscheinlich erscheint, daß die Disposition zum Aberrieren durch Kälte oder Wärme bei einem normalen Typus, z. B. *Van. urticae*, ungleich ist, jedoch bedarf es noch genauerer Beschreibung der Versuchsanordnungen, besonders bei Kälte- und Frosteinwirkung, um diese Frage endgültig beantworten zu können.

### Zusammenfassung.

1) Bei der stufenweisen Entstehung aberrativer Formen, zunächst bei *Vanessa*-Species durch Einwirkung abnormer Temperaturen auf die noch junge Puppe, hat sich eine gesetzmäßige Reihenfolge in den Schuppenfarben des Flügelusters experimentell ergeben. Es werden z. B. gelbe Schuppenpigmente durch orangene, diese durch röthlich-braune, diese durch umbrabraune bis schwärzliche ersetzt. Auch in der Phylogenie bezw. bei der Recapitulation derselben in der Ontogenie des Puppenflügelchens zeigt sich eine derartige Farbenfolge (Farbenevolution Piepers'). Es läßt sich daher, da die Farbe auch zeichnet, d. h. die Farbenzeichnung das Farbmuster der Species und ihrer Aberrationen bestimmt, diese gesetzmäßige Farbenfolge, d. h. das völlige Verschwinden der einen Farbe und Ersetztwerden durch eine nächst folgende als Kriterium für eine nominelle Unterscheidung künstlich gezüchteter Aberrationsstufen benutzen (die Farbenvertretung beruht auf gesetzmäßigem, innerem, physiologischem Farbenchemismus in mittelbarem Zusammenhange mit Wärmeenergie, Wandlung).

Die Aberration von *Vanessa urticae*, bei welcher der Rest des gelben Pigmentes an *Van. urticae* aberr. *ichnusoides artifice* durch fuchsrothes vertreten ist, unterschied ich darum als *Van. urticae* aberratio *donar* (Urech) (so benannt nach dem germanischen Gott, dem die Nahrungspflanze dieser Species geweiht war). Die Aberration von *Vanessa io*, die kein gelbes Schuppenpigment mehr enthält, habe ich zum Unterschied von *Van. io* aberratio *antigone* (Fischer) als aberratio *iokaste* (Urech) bezeichnet; zur *Antigone*-Aberration gehören also noch gelbes Pigment haltende aberrative Formen.

2) Zwischen der Farbenfolge und der Temperaturhöhe, die auf die jungen Puppen zur Hervorbringung von Aberrationen angewendet wird, scheint noch eine Gegensätzlichkeit zu bestehen. Es ist deshalb von mehreren Forschern die Wirkung abnormer Temperaturen, seien es hohe oder niedrige, theils nur als eine Reizwirkung, theils

als nur eine Auslösung oder auch Fixierung und Hemmung bei der Recapitulation der Phylogenese in der Ontogenie, oder auch nur pathologische, lethargische Zustände in der Puppe bezw. der Flügelentwicklung verursachend aufgefaßt worden, wodurch die Farbenmusterentwicklung eine veränderte Richtung erleide. Wenn man jedoch von der Erkenntnistheorie über die Wandlungen der Energiearten (bezw. ihrer Potentiale beim Übergang auf verschieden constellierte Substanzsysteme) aus die Reaction (die Gegenwirkung) des lebendigen Systems, hier also des lebenden Puppenkörpers — also z. B. seines ihm zur Disposition stehenden Nähr- und Heizstoffes (Fettzellen) — gegenüber den den lebendigen Organismus schädigenden oder fördernden äußeren Angriffen der Wärmeenergie (Kälte oder Hitze) in gründliche Betrachtung zieht, so läßt sich die Gegensätzlichkeit in der Entstehung der Art von Pigment resp. in der Farbenfolge, oder auch die Gleichartigkeit bei Hitze- und Frosteinwirkung als nur in scheinbarem Widerspruche mit den Sätzen der energieepigenetischen Entwicklungsmechanik stehend darthun.

Tübingen, Febr. 1899.

## 2. Mittheilungen über *Distomum heterolecithodes* Braun.

Von Severin Jacoby, Thierarzt.

(Aus dem zoologischen Museum der Universität Königsberg i./Pr.)

eingeg. 16. Februar 1899.

Im Anschluß an die Beschreibung, welche in No. 577 des Zoolog. Anz. über *Distomum heterolecithodes* Braun erschien, will ich in Folgendem einige Einzelheiten über die Anordnung der Genitalorgane zusammenstellen, da mir die weitere Bearbeitung der neuen Species übertragen worden ist. — In dem ersten *Porphyrio porphyrio* (L.) sind nur 4 Exemplare des genannten *Distomum* gefunden worden, weshalb ich, um reichlicheres Material zu gewinnen, einen zweiten *Porphyrio*, der im hiesigen Thiergarten lebte, erwarb. In seiner Leber, resp. in den Gallengängen, sowie in der Gallenblase, fand ich noch 11 Exemplare derselben neuen Art.

Das *Distomum heterolecithodes* Br. zeichnet sich vor allen bisher bekannten Arten durch das Vorkommen nur eines Dotterstockes auf einer Körperseite aus; in der citierten ersten Beschreibung lag er bei 3 Thieren links, bei einem dagegen rechts; von den 11 von mir untersuchten Individuen zeigten 8 den Dotterstock links, 3 dagegen rechts; in den letzteren Fällen handelte es sich auch in Bezug auf die übrigen Genitalien um einen vollständigen Situs inversus. Die genaue Untersuchung ergab aber noch weitere Unregelmäßigkeiten in der

Anordnung der Genitalien. Es sind folgende zur Beobachtung gekommen:

a) Ovarium: Normal liegt dasselbe auf der dotterstocklosen Seite hinter den Hoden; ein Exemplar mit linksständigem Dotterstock zeigt das Ovarium links, statt, wie zu erwarten, rechts.

b) Verlauf des Uterus: Bei 12 Individuen verläuft der absteigende Ast auf der Dotterstockseite, der aufsteigende auf der entgegengesetzten; in 2 Fällen dagegen mit sonst normalen Verhältnissen liegt der aufsteigende auf der Dotterstockseite, der andere neben ihm auf der entgegengesetzten; ein dritter Fall liegt ebenso, doch fehlt hier das Hinterende.

Das Lagerungsverhältnis der beiden Uterusäste zu einander ist nicht ganz constant, und zwar zeigen die einzelnen Uterusschlingen ein verschiedenes Verhalten. Es können gelegentlich eine oder auch mehrere Schlingen des einen Uterusastes in das Gebiet des anderen hinübergreifen, um dann aber bald wieder auf die ursprüngliche Seite zurückzukehren, oder es findet am Hinterende eine bleibende Kreuzung der beiden Uterusäste statt, und zwar derart, daß dieselben dann ihre Lage gegenseitig vertauschen und so auf der entgegengesetzten Seite ihren weiteren Verlauf nehmen.

Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Distomum heterolecithodes* Br. und *Distomum lanceolatum* Rud., auf die ebenfalls in der vorigen Mittheilung bereits hingewiesen wurde, veranlassen mich, auch den Lancettegel auf ähnliche Anomalien zu untersuchen. In der That konnte ich unter 16 conservierten Exemplaren in 5 Fällen einen typischen Situs inversus feststellen. Derselbe bezog sich hier jedoch nur auf die männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen, sowie auf den vorderen Theil des aufsteigenden Uterusastes. Die gewöhnliche Anordnung dieser Organe ist bei den auf dem Rücken liegenden Exemplaren folgende:

Die beiden Hoden liegen hinter einander, der vordere links, der hintere rechts von der Medianlinie. Unmittelbar auf den letzteren folgt das Ovarium, das Receptaculum und die Schalendrüse. Zwischen den beiden Testikeln beschreibt der vordere Theil des aufsteigenden Uterusastes eine S-förmige Krümmung, und zwar derart, daß der hintere Bogen des S zwischen hinterem Hoden und linkem, der vordere zwischen vorderem Hoden und rechtem Darmschenkel gelegen ist.

Genau umgekehrt ist die Anordnung dieser Organe bei den 5 Exemplaren mit vorhandenem Situs inversus. Hier liegt also der vordere Hoden rechts, der hintere links von der Medianlinie; Ovarium, Receptaculum und Schalendrüse ebenfalls links und hinter dem hinteren Hoden. Die S-förmige Krümmung verläuft nun derart, daß die

hintere Schleife des S zwischen hinterem Hoden und rechtem, die vordere zwischen vorderem Hoden und linkem Darmschenkel gelegen ist.

Eine ausführlichere Beschreibung werde ich unter Beifügung geeigneter Figuren an anderer Stelle folgen lassen.

Königsberg i./Pr., den 15. Februar 1899.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Zoological Society of London.

7th February, 1899. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of January 1899, and called special attention to a young male example of the Argali Sheep (*Ovis ammon*) received on deposit on January 18th. — Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a paper on the cerebral convolutions of the Gorilla, in which he reviewed our previous knowledge of the subject, and recorded his own observations on five brains of this animal which he had in his possession. — A communication from Dr. R. O. Cunningham, C.M.Z.S., contained a note on the presence of supernumerary bones occupying the place of prefrontals in the skulls of certain Mammals. These bones had recently been observed by the author in skulls of *Macropus giganteus* and *Phascodomys platyrhinus*. — Mr. G. E. H. Barrett-Hamilton, F.Z.S., read a paper on the Mice of St. Kilda, of which he recognized two species — *Mus hirtensis*, sp. nov., a representative of *M. sylvaticus*, and *M. muralis*, sp. nov., representing *M. musculus*. Both of these species showed good distinctive characters from their well-known prototypes. — A communication was read from Prof. W. Blaxland Benham containing a detailed anatomical account of the structure of *Notornis*, based on the examination of a young female specimen of this bird recently received at the Otago Museum, Dunedin, New Zealand. — A communication was read from Mr. F. N. Buxton, F.Z.S., containing some notes on the herd of Bisons living in the Emperor of Russia's forest of Bielovege in Lithuania, which he had made during a visit to that place in the past autumn. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., described two new species of Lizards, under the names of *Lacerta Jacksoni* and *Chamaesaura annectens*, from specimens contained in a collection of Reptiles recently sent to the British Museum by Mr. F. J. Jackson, C.B., from the interior of British East Africa. — Mr. Boulenger read the second part of a memoir entitled "A Revision of the African and Syrian Fishes of the Family Cichlidae." Owing to the large amount of material contained in collections recently received from Lake Tanganyika and the Congo, the author had been obliged to make an alteration in the plan of arrangement proposed in Part I. of the paper, and instead of dividing the family into 9 genera, he had found it necessary to recognize 19 genera. The present Part contained a synopsis of all the known African and Syrian genera, an enumeration of all the species, and definitions of the genera *Tilapia*, *Steatocranus*, *Docimodus*, and *Paretroplus* and their species, several of which were described as new. — P. L. Selater, Secretary.

21st February, 1899. — Mr. A. Smith Woodward, F.Z.S., read a

paper by Dr. F. P. Moreno and himself, on a piece of skin supposed to belong to the *Neomylodon Listai* of Ameghino, from a cavern near Consuelo Cove, Lost Hope Inlet, Patagonia. Dr. Moreno's contribution was an amplification of his remarks on the subject made at a previous meeting. He maintained that the specimen in question was of great antiquity, and belonged to the extinct Ground-Sloth, *Myiodon*. In reply to objections founded on its state of preservation, he supported his contention by mentioning that he had found a well-preserved mummified human body in another cavern in the same district, which certainly belonged to an extinct race of great antiquity, unknown even to the present Tehuelche Indians. Mr. Woodward gave a detailed description of the specimen, pointing out that the skin was unique, even for an Edentate, in having the armour of ossicles confined to the lower half of the dermis, while the covering of hair was implanted in every part of the upper half. He thought he could recognize in it the base of the left ear, and concluded that the piece of skin had probably belonged to the neck. It certainly represented an animal quite as large as *Myiodon*; but he noted discrepancies in the microscopical structure of the dermal ossicles, which inclined him to believe in its generic distinctness. The problem could not be solved, because the dermal armour of *Myiodon* had only been definitely described in the lumbar region, and it was quite possible that the ossicles in the flexible neck of the animal might not agree with those in the comparatively rigid back above the pelvis. If Dr. Moreno had not been able to give so circumstantial an account of the discovery, Mr. Woodward would have unhesitatingly pronounced the skin to belong to a recent animal killed quite lately. — A communication was read from Mr. P. W. Bassett-Smith, R.N., F.Z.S., containing observations on the formation of the Coral-reefs on the N.W. Coast of Australia. Special attention was called to the part played by massive *Polyzoa* in forming Coral-reefs. — A communication was read from Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., containing an account of a collection of Reptiles and Batrachians made by Mr. J. D. La Touche in N.W. Fokien, China. Eight species were described as new to science in the present paper, amongst which was a Snake belonging to a new genus, most nearly allied to *Opisthotropis* of Günther, proposed to be called *Tapinophis Latouchii*, after its discoverer. — A communication was read from Sir G. F. Hampson, Bart., F.Z.S., containing the second portion of his "Revision of the Moths of the subfamily *Pyraustinae* of the family *Pyrallidae*". — P. L. Sclater, Secretary.

### III. Personal-Notizen.

Sassari. Il Dr. Daniele Rosa sinora assistente al R. Museo zoologico di Torino è stato nominato professore straordinario di zoologia e di anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Sassari.

#### Necrologe.

Am 25. Januar starb in Clifton The Rev. Thomas Hincks. Er war am 15. Juli 1818 in Exeter geboren. Rühmlichst bekannt haben ihn seine Schriften über britische Coelenteraten, und Bryozoen gemacht.

Am 27. Februar starb in Zürich Prof. Dr. Gustav Schoch, Docent der Entomologie am eidgenössischen Polytechnikum.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

27. März 1899.

No. 583.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Petrunkevitch, Zur Physiologie der Verdauung bei *Periplaneta orientalis* und *Blatta germanica*. (Mit 4 Fig.) 2. Swenander, Beiträge zur Kenntnis des Kropfes der Vögel. (Mit 4 Fig.) 3. Bolsius, Sur la structure du protoplasme dans des cellules épithéliales. (Avec 2 figs.) 4. Bütschli, Bemerkung zur Geschichte der Frage nach der Plasmastructur. 5. Kraufs, Was ist *Condylopalama agilis* Sund.? 6. Hartwig, Eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg. (Mit 2 Fig.) II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 105—123.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Zur Physiologie der Verdauung bei *Periplaneta orientalis* und *Blatta germanica*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Alexander Petrunkevitch, cand. rer. nat.

(Aus dem zoologischen Museum der kaiserlichen Universität zu Moskau.)

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 17. Februar 1899.

Es sei mir erlaubt, hier nur die Resultate meiner Arbeit mitzutheilen, die unter der gefälligsten Leitung des Herrn Prof. A. Tichomirow ausgeführt worden ist.

Die Verdauungsorgane wurden nach verschiedenen Methoden bearbeitet und dann aus ihnen Schnittserien gefertigt. Um die Absorption zu beobachten, wurden Schaben künstlich gefüttert und die ausgeschnittenen Verdauungsorgane in entsprechenden Flüssigkeiten gehärtet, die mit den gebrauchten Stoffen in chemische Reaction traten. Weiteres Verfahren zum Anfertigen von mikroskopischen Präparaten wie gewöhnlich. Es wurden auch physiologische Injectionen angewendet.

Das Epithel des Oesophagus besteht aus großen einkernigen Zellen, die nach innen eine stark stachelige Chitintima bilden. Hier ist weder Absorption noch Secretion zu finden.

Die Intima des Kropfes besteht auch aus Chitin, ist zweischichtig und trägt keine Nadeln. Im Epithel, das normal einkernig ist, finden wir oft Zellen mit zwei bis vier Kernen, die (im Herbst und Winter?) durch directe Theilung entstehen.

Im Plasma der gewöhnlichen Epithelzellen kann sich eine Vacuole bilden, die immer größer wird. Das Plasma bleibt nur an der Zellwand unverändert und der Kern wird bis zur sichelförmigen Gestalt zusammengepreßt. Die so umgebildeten Zellen will ich als »Ringzellen« bezeichnen.

Ebenso kann jede beliebige Zelle mit den benachbarten Zellen zusammenfließen und den Inhalt in die Blutlacunen, resp. die Leibeshöhle, secretiren, wobei der ganze Zellencomplex zu Grunde geht.

Alle Zellen des Kropfes absorbieren Fett, Öl, Carmin u. a. von mir zu den Experimenten gebrauchten Stoffe.

Der Kaumagen ist bloß als ein Hemm- und Filtrierapparat zu betrachten, was schon von Plateau nachgewiesen ist. Sein unterer Theil dient zum Weiterbewegen der Speise. Die Intima ist hier fein, aber mit sehr starken und langen Nadeln besetzt, an deren Basis Muskelfibrillen haften. Weder Secretion noch Absorption.

Im Mitteldarm sind alte und junge Epithelzellen zu unterscheiden. Die »Krypten« von Frenzel sind nur Gruppen von jungen Zellen. Alle Zellen lösen ihren Inhalt in das Darmlumen, gehen aber dabei nicht zu Grunde. Die Absorption bezieht sich fast ausschließlich auf die ältesten Zellen und ist überhaupt im Darm geringer als im Kropf.

In den Coeca wird Secretion, wie auch Absorption beobachtet, was bereits von Cuénot beschrieben worden ist.

Im Dünndarm wird noch Absorption beobachtet. Dagegen ist im Dickdarm weder Secretion noch Absorption zu finden. Hier ist wieder eine stachelige Chitinintima vorhanden.

Das Rectum besteht aus zwei fest abgegrenzten Theilen, dem vorderen drüsigen — die sogenannten Rectaldrüsen — und dem hinteren, der bei jungen Schaben eine S-förmige Gestalt hat.

Jede Abtheilung der Verdauungsorgane ist stark von den Tracheen durchwebt. Jedes Tracheenästchen endet mit einer Zelle. Einige dieser Zellen (Fig. 1) sind mittels langer protoplasmatischer Fortsätze mit den Fibrillen der Muscularis in ununterbrochenem Zusammenhang; andere (Fig. 2) liegen zwischen den Epithelzellen oder lehnen nur an diese an und umflechten sie mit ihren Fortsätzen, was im Colon immer stattfindet.

Die aufgefressene Nahrung kommt im Kropf und im Mitteldarm durch die Endzellen in die Tracheenlumina (Fig. 3) und bildet hier



eine intratracheale Spiralströmung. Von hier aus verbreiten sich die Stoffe weiter in die Peritrachealzellen (Fig. 4). Der Proceß ist höchst

Fig. 1.

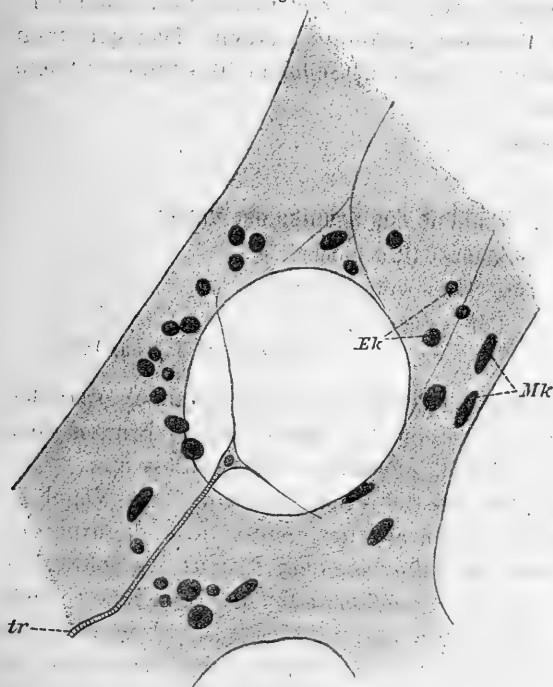


Fig. 3.

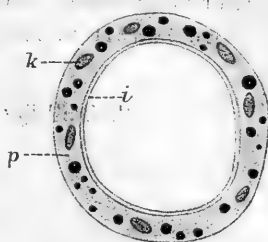


Fig. 4.

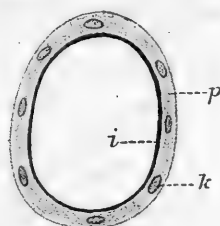


Fig. 2.

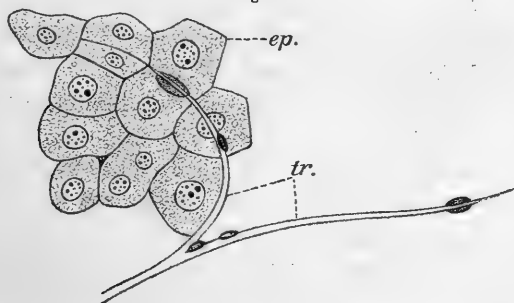


Fig. 1. Flächenpräparat. Ein Stück der Muscularis des Kropfes. *Mk*, Kerne des Muskelgewebes; *Ek*, Kerne zerstörter Epithelzellen; *tr*, Tracheenästchen mit der Endzelle.

Fig. 2. Flächenpräparat. Ein Stück des Epithelium des Kropfes. *ep*, Epithelium; *tr*, Tracheen mit ihren Endzellen.

Fig. 3. Querschnitt durch eine Kropftrachee. Die Schabe hat Fett gegessen. Härtung in Flemming's Gemischfärbung in Eosin. Das Fett ist von der Osmiumsäure schwarz geworden.

Fig. 4. Späteres Stadium. Das Fett ist in den Peritrachealzellen. *i*, Intima; *p*, Peritrachealzellen; *k*, deren Kerne.

wahrscheinlich als Selbstnahrung der Tracheen zu fassen. Dabei ist keine von Blanchard beschriebene peritracheale Circulation zu finden. Daß der Proceß aber centrifugal ist, wird dadurch bewiesen, daß die öligen und wasserunlöslichen Stoffe, die direct in die Leibeshöhle injicirt sind, nicht in den Tracheen gefunden werden. Dagegen kann man sie hier immer constatiren, wenn die Schaben diese Stoffe mit dem Futter aufgefressen haben.

Moskau, 11./23. Januar 1899.

## 2. Beiträge zur Kenntnis des Kropfes der Vögel.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Gust. Swenander, Upsala.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 28. Februar 1899.

Gegenwärtig bin ich mit einer Untersuchung des Nahrungschanals der Vögel beschäftigt; anlässlich derselben theile ich hier Einiges über die betreffs des Kropfes der Vögel gewonnenen Ergebnisse mit.

Nach Gadow theilt man gewöhnlich den Kropf der Vögel in einen echten und einen unechten ein; der erstere wird »dadurch gekennzeichnet, daß er sich unmittelbar vor dem Eintritt des Schlundes in den Rumpf befindet, in gefülltem Zustande von rundlicher, nach oben und unten hin scharf abgegrenzter Form ist und auf dem Gabelbein ruht«. Der letztere entsteht dagegen dadurch, »daß ein beträchtlicher Theil der ventralen Schlundwand sich allmählich ausbuchtet und ein spindelförmiges Lumen bildet; gefüllt rückt diese Erweiterung gegen die dorsale Seite des Hinterhalses hin«.

Dieser Eintheilung gemäß wird der Kropf bei *Rasores*, *Columbae* und *Raptores*<sup>1</sup> als echter bezeichnet, als unechter Kropf derjenige der Fringilliden und einiger Sumpfvögel. Gadow<sup>2</sup> hat selbst den Kropf der *Raptores* als einen unechten bestimmt, aber denjenigen mehrerer Fringilliden (*Pyrrhula*, *Loxia*, *Fringilla*, *Emberiza* u. a.) als echt, obgleich sowohl die Form als auch die Lage für beide Fälle deutlich das entgegengesetzte Verhalten ergibt. Marshall<sup>3</sup> aber führt die Eintheilung streng durch. Bezüglich *Striges* giebt Gadow<sup>2</sup> an, daß sie einen Kropf haben, welcher auf der Grenze zwischen einem echten und einem unechten stehe, und Marshall<sup>4</sup>, daß sie einen Schlund

<sup>1</sup> Hier werden nur Gruppen berücksichtigt, von denen ich selbst Vertreter zu untersuchen die Gelegenheit gehabt habe.

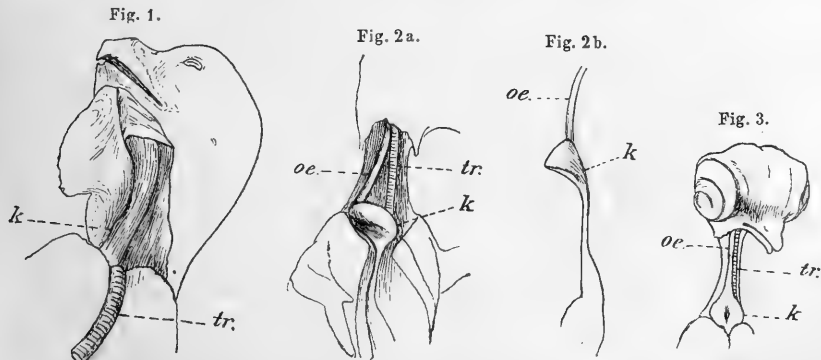
<sup>2</sup> Gadow, H., Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Bd. VI. Abth. 4. p. 672.

<sup>3</sup> Marshall, Der Bau der Vögel. Leipzig 1895. p. 293.

<sup>4</sup> a. a. O. p. 293.

mit »mehr kropfartiger Erweiterung« als die früher von ihm erwähnten (nämlich Finken, Ammern u. a.) besitzen. Meines Erachtens kann man jedoch hier von keinem Kropf reden. Eine eigentliche Erweiterung ist bei dem leeren Schlund gar nicht zu entdecken (wenigstens nicht bei den von mir untersuchten Formen, nämlich *Bubo maximus*, *Asio otus*, *Strix aluco* und *lapponica* nebst *Athene nyctea*), jedoch wird wohl bei reichlicher Nahrungszufuhr der Schlund in seiner ganzen Ausdehnung als Nahrungsbehälter verwendbar sein.

Wenn man diejenigen Formen, welche einen echten Kropf besitzen, näher untersucht, findet man bei ihnen Kröpfe von recht verschiedenem Typus. Die Tauben besitzen einen gänzlich symmetrischen Kropf, welcher gleichsam zwei Taschen, jederseits des Halses eine, bildet. Ziemlich symmetrisch, aber ganz einfach, ist der Kropf der *Raptores*. Bei *Rasores* ist er aber deutlich unsymmetrisch, unverkennbar andeutend, daß er durch eine Schlingenbildung des Schlundes entstanden ist. Bei etlichen Formen, z. B. *Chrysolophus pictus*, ist diese Schlingenbildung leicht ersichtlich. Dieser Unterschied zwischen den Kröpfen der fraglichen Gruppen ist zweifelsohne von sehr wesentlicher Bedeutung, da er schon auf einer sehr frühen Stufe des Embryos zum Vorschein kommt. Vgl. die nebenstehenden Figuren 1, 2a und b und 3. Am wenigsten ausgebildet ist auf den



Die Figuren zeigen den Kropf bei Embryonen von *Falco tinnunculus*, (Fig. 1), Huhn (Fig. 2a, etwas von der rechten Seite, Fig. 2b von vorn gesehen) und Haus-  
taube (Fig. 3). *k*, Kropf; *oe*, Oesophagus; *tr*, Trachea (beim Falken abgeschnitten und umgebogen).

Figuren offenbar der Kropf des *Falco tinnunculus*<sup>5</sup>, obgleich sein Embryo zweifellos erheblich älter ist, als derjenige der beiden anderen.

Bei dem Hühnerembryo (12 Tage alt) liegt die Kropfanlage etwas

<sup>5</sup> Zu bemerken dürfte sein, daß die Falken auch in ausgewachsenem Zustande einen weniger entwickelten Kropf besitzen als andere *Raptores*, z. B. die Adler.

weiter abwärts und auffallend rechtsseitig; sie ist offenbar dadurch entstanden, daß der Schlund eine Schlinge bildete, die späterhin erweitert wurde. Der Taubenembryo zeigt schon den für das ausgewachsene Thier typischen Kropf.

Der sogen. unechte Kropf dürfte mehr einheitlich beschaffen sein. Sowohl bei den Sumpf- und Schwimmvögeln, welche einen solchen besitzen, wie bei den Fringilliden, handelt es sich um eine einfache spindelförmige Erweiterung in der Mitte des Schlundes, wenschon diese bei den letzteren beträchtlich stärker ist, als bei jenen.

Auf Grund des Obigen wage ich die Behauptung, daß es wenigstens 4 verschiedene Kropftypen giebt: 1) derjenige bei *Columbae*, 2) derjenige bei *Raptores*, 3) derjenige bei *Rasores*, 4) derjenige bei den Fringilliden und einigen Sumpf- und Schwimmvögeln.

In einer bald zu veröfentlichenden Abhandlung werde ich den Unterschied zwischen diesen 4 Typen näher besprechen und auch die mikroskopische Anatomie berücksichtigen.

Upsala, im Februar 1899.

### 3. Sur la structure du protoplasme dans des cellules épithéliales.

Par H. Bolsius, S. J. (Oudenbosch, Hollande).

(Avec 2 figures.)

eingeg. 2. März 1899.

Dans les »Sitzungsberichte der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg« de la III session du 26 janvier 1899, le professeur Dr. M. Heidenhain (à qui je tiens à présenter mes remerciements réitérés) communique quelques observations sur une structure du protoplasme découverte dans les cellules épithéliales de l'intestin d'une grenouille.

La structure fibrillaire du protoplasme a pris ici des arrangements particuliers, dit l'auteur, de manière à ne présenter que dans une direction déterminée l'aspect de fibrilles parallèles. Dans d'autres directions on voit une disposition rayonnante faisant semblant de naître sur un des cotés longitudinaux du noyau ovoïde.

L'observation patiente et minutieuse des divers aspects de ces cellules a porté l'auteur à proposer la description suivante de ces objets: »La cellule épithéliale de l'intestin est un organisme d'une structure bilatérale symétrique, qui en coupe sagittale et frontale présente un aspect ordinairement très différent par rapport au côté ventral et dorsal«.

A l'usage de ceux qui peut-être n'auront pas encore pris connaissance de la communication préliminaire du Dr. M. Heidenhain,

nous dirons en deux mots l'essence de cette structure bilatérale symétrique telle que l'auteur l'expose.

1<sup>o</sup>) Les fibrilles du protoplasme passent à côté du noyau, et ne s'y attachent pas.

2<sup>o</sup>) Comme le noyau est à peu près aussi large que la cellule, les fibrilles, pour passer d'une extrémité de la cellule à l'autre, sont forcées de s'incurver vers la face de la cellule que l'auteur nomme » dorsale«, le noyau étant appliqué contre la face » ventrale«.

3<sup>o</sup>) Cette incurvation au haut et au bas du noyau, combinée avec le resserrement des fibrilles dans une espace minime sur le côté du noyau »provoque l'apparence d'une sorte de radiation en coupe sagittale médiane«.

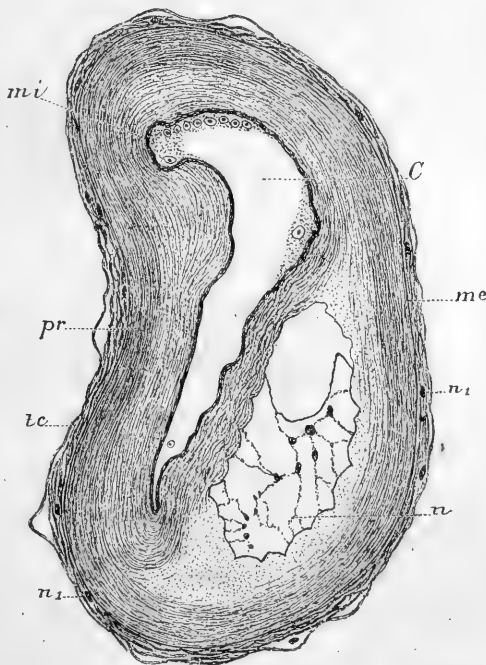
4<sup>o</sup>) Cette incurvation suivie d'un redressement produit en même temps, au dessus et au dessous du noyau, une espace cunéiforme libre de fibrilles, à moins que l'incurvation n'aille jusqu'à suivre le contour du noyau, et que le redressement se fasse contre la face » ventrale« seulement.

La structure que le Dr. Heidenhain vient de découvrir dans l'épithélium de la grenouille est sans aucun doute très intéressante. Mais qu'il nous soit permis de rappeler que pour ce qu'elle a de typique et d'essentielle, cette structure a déjà été observée et figurée il y a quelque temps.

Nous nous permettons d'insérer ici la figure 3 et la figure 8 de notre mémoire du 31 juillet 1896<sup>1</sup> sur la Glande impaire de l'*Haementeria officinalis*.

La première de ces figures (fig. 3) représente la section trans-

Fig. 3.



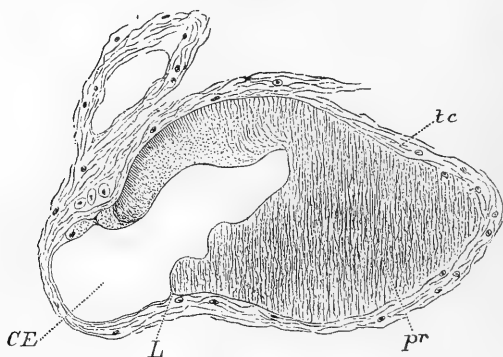
<sup>1</sup> La Glande impaire de l'*Haementeria officinalis*, par H. Bolsius, S. J. — La Cellule, t. XII, fasc. 1, 1896.

versale du tube intracellulaire de la portion moyenne de la »glande impaire«.

Voici les détails que nous donnions pour lors sur le protoplasme : » Le cytoplasme en section transversale présente une striation extrêmement nette et remarquable. Cette striation est visiblement parallèle à la surface de la cellule . . . aux deux pôles du noyau apparaissent des territoires à granulations très fines, où les trabécules ne sont pas visibles« (l. c. p. 103).

L'autre figure (fig. 8) est celle d'une coupe tangentielle d'une extrémité du tube; elle fait apparaître la striation parallèle du protoplasme normalement à l'axe longitudinale du tube.

Fig. 8.



Dans une remarque finale (l. c. p. 109) nous disions :

»Le trait le plus digne d'attention dans la structure des cellules de la glande impaire est la netteté et la richesse du système circulaire de la trame cytoplasmatique. Sous ce rapport l'objet est très remarquable.

Cette disposition si marquée ici fournit un nouvel appui aux idées de Carnoy sur la structure intime du protoplasme et de la membrane. Chacun des trois systèmes de trabécules peut devenir, dans une cellule donnée, prépondérant sur les deux autres, et leur existence normale est mise en lumière par ces cas particuliers.»

Certes, nos observations ne portaient pas sur l'épithélium de l'intestin, mais cependant sur une espèce d'épithélium glandulaire.

La striation n'y est pas longitudinale mais transversale, ce qui d'ailleurs n'est pas un point capital.

Mais ce qu'il y a de typique et d'essentiel dans la découverte du Dr. M. Heidenhain se trouve avec la dernière évidence dans nos cellules de la glande impaire. C'est d'abord que les fibrilles passent à

côté du noyau sans s'y attacher. Ensuite c'est l'incurvation des fibrilles devant et derrière le noyau. C'est enfin le territoire libre de trabécules, aux pôles du noyau.

Puisque l'objet n'excitait pas notre curiosité ou notre attention sous ce point de vue, nous n'en avons pas tiré toutes les déductions que le savant de Würzburg vient d'en faire.

Tout ce que nous avons voulu relever, c'est que la structure que le Dr. Heidenhain a découverte dans l'intestin de la grenouille n'était plus, dans ce qu'il y a de caractéristique, une chose inconnue pour les lecteurs de »La Cellule«.

Oudenbosch, 28 Févr. 1899.

#### 4. Bemerkung zur Geschichte der Frage nach der Plasmastructur.

Von O. Bütschli, Heidelberg.

eingeg. 6. März 1899.

Bei Gelegenheit anderer Studien stieß ich an einem Ort, wo dergleichen nicht leicht vermuthet und gesucht wird, auf eine nicht uninteressante Äußerung C. Nägeli's über den muthmaßlichen Bau des Protoplasmas. Die betreffende Stelle findet sich am Schluß seines 1879 erschienenen Buches »Theorie der Gärung« p. 152—156. Es scheint mir nicht ohne Bedeutung, auf diese Betrachtungen des berühmten Botanikers besonders hinzuweisen, da das genannte Werk in zoologischen und anatomischen Kreisen wenig verbreitet sein dürfte, und auch sein eigentlicher Gegenstand in ihm nicht leicht dergleichen suchen läßt.

Im Anschluß an eine erneute und etwas veränderte Darlegung seiner bekannten Micellartheorie, welche speciell für die Kohlehydrate (Stärke und Cellulose) genauer erörtert wird, bespricht N. schließlich auch die Albuminate (p. 152), deren Lösungen nach ihm durchweg micellare sind, obgleich er andererseits nicht ansteht sie auch als »vollkommene Lösungen mit unbedingter Beweglichkeit der Micelle« (p. 153) zu bezeichnen. Gelöste Eiweißkörper des Organismus will er »Hygroplasma« nennen, ungelöste dagegen »Stereoplasma«. Er sagt: »ungelöste (oder coagulierte)« (p. 53), eine Ungenauigkeit, da ein ungelöster und ein coagulierter Eiweißkörper keineswegs etwas identisches sind, sondern der coagulierte zweifellos eine besondere Modification des löslichen darstellt.

Zwischen Hygroplasma und Stereoplasma scheinen ihm allmähliche Übergänge möglich, indem die frei beweglichen Micellen des ersteren sich immer zahlreicher zu Micellnetzen vereinigen sollen und so einen halbflüssigen, schleimigen bis mehr oder weniger gallertigen

Zustand, wie er dem Stereoplasma eigenthümlich ist, hervorrufen. Es ist dies die Vorstellung, welche N. in der gleichen Schrift über die Gallerten entwickelte (p. 126—127).

Solches Stereoplasma ist es nun, welches das Protoplasma der Zelle bildet, das selbst wieder nach seinem Erscheinen in glasiges, sog. Hyaloplasma und »weißlich-trübes Polioplasma« zu unterscheiden ist. Ersteres »bildet immer die äußere Begrenzung der Plasmamassen als ein meistens sehr dünnes Häutchen« (p. 154). Von dem weißlich-trüben Polioplasma dagegen, dessen Bezeichnung als »Körnerplasma« N. »wenig passend dünkt«, hat er folgende Vorstellung, auf die hinzuweisen mir historisch bedeutsam erscheint und deren Betonung den eigentlichen Zweck dieser Zeilen bildet. N. bemerkt p. 154—155: »Wenn ich das Polioplasma richtig auffasse, so entsteht es aus Hyaloplasma, und zwar in vielen, vielleicht in allen Fällen dadurch, daß sehr zahlreiche winzige (mit Wasser gefüllte) Vacuolen in demselben auftreten. Diese Vacuolenbildung und in Folge derselben eine schwammige oder maschenartige Beschaffenheit des Polioplasmas, ist in einzelnen Fällen sehr deutlich, und in anderen Fällen beobachtet man von derselben aus bis zu einem fast homogenen weißlichen Aussehen eine allmähliche Abstufung, so daß man an der Identität der Structur kaum zweifeln kann. Man begreift auch, daß die maschige Beschaffenheit bei hinreichender Kleinheit der Maschen bloß als Trübung wahrgenommen wird, bei einer gewissen Größe der Maschen dagegen granuliert erscheint, indem die Vacuolen als Körnchen gesehen werden können.«

Körnchen können im Polioplasma auch auftreten; hierüber heißt es weiter p. 155: »daß die Körnchen in maschigem Polioplasma eingebettet sind, kann zuweilen keinem Zweifel unterliegen, und die Möglichkeit läßt sich nicht bestreiten, daß die Grundsubstanz des 'Körnerplasmas' immer maschiges Polioplasma ist, wenn sie auch ausnahmsweise ein fast hyalines Aussehen zeigen mag«.

In dem Hyaloplasma vermuthet Nägeli schließlich eine regelmäßigere Anordnung der Micellen als in dem Polioplasma. Das Wasser, welches das Polioplasma durchdringt, enthält nach ihm wohl sicher gelöste Eiweißkörper.

Die obigen Citate ergeben, daß N., sowohl auf Grund seiner theoretischen Anschauungen als thatsächlichen Erfahrungen, zu einer Vorstellung von dem Bau des Protoplasma gelangte, welche mir späterhin (jedoch auch schon 1878) auf Grund eingehender Studien als die wahrscheinlichste und gleichzeitig auch diejenige erschien, welche die verschiedenen Modificationen der Structurverhältnisse am besten und leichtesten erklärt.



5. Was ist *Condylopalama agilis* Sund.?

Von Dr. H. A. Krauß, Tübingen.

eingeg. 6. März 1899.

Professor J. C. Sundevall traf an der Rinde von brasilianischem Farbholz, das aus einem eben von Bahia nach Stockholm heimgekommenen Schiffe ausgeladen wurde, ein kleines Insect von ungewöhnlicher Form, behende laufend, an, und legte auf der 4. Versammlung skandinavischer Naturforscher in Christiania im Jahre 1844 (11.—18. Juli) Zeichnungen und kurze Beschreibung desselben vor<sup>1</sup>.

Er nennt es »provisorisch« *Condylopalama* (κόνδυλος pugnus, παλάμη palma) *agilis*, und erklärt, daß es ihm die Larve einer unbekannten *Forficulina*-Art zu sein scheine.

Das nur 5 mm lange, sehr schmale Thierchen war, abgesehen davon, daß ihm Ober- und Unterflügel fehlten, vollständig ausgebildet. Von den bekannten Genera dieser Familie unterschied es sich nach Sundevall durch unförmlich große, ovale Metatarsi antici und 2gliedrige, stumpfe Cerci (»genom oformligt stora, ovala metatarsi antici och tvåledade, trubbiga appendices anales«). Die Antennen waren 14gliedrig, Tarsen 3gliedrig. Der Mesothorax war schwarz, glatt und stark glänzend, die übrige Färbung graulich.

Leider hat es Sundevall unterlassen seine Zeichnungen dem Text beizufügen, so daß es späteren Forschern nicht gelungen ist, *Condylopalama* im System richtig unterzubringen.

H. Dohrn that ihrer in seinem »Versuch einer Monographie der Dermapteren«<sup>2</sup> keine Erwähnung, wohl aber Scudder in: »Critical and historical notes on Forficulariae«<sup>3</sup>, der sie als zweifelhaftes, ungenügend beschriebenes Forficulidengenus aufführt und die Beschreibung Sundevall's wiedergiebt, wobei er jedoch den vergrößerten Metatarsus unrichtigerweise den Hintertarsen statt den Vordertarsen zuschreibt (»the first joint of the hind tarsi large and oval«). Auch de Bormans<sup>4</sup> führt *Condylopalama* in seinem »Tableau synoptique des genres des Forficulaires« lediglich unter den »genera incertae sedis« auf. Endlich geschieht ihrer in allerletzter Zeit von Seiten M. Burr's Erwähnung in seinen an die wichtige Arbeit E. Green's über die postembryonale Entwicklung des Forficulidengenus *Diplatys* sich anschließenden Zusätzen<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Forhandl. skand. Naturforsk. 4. Möde 1844. Christiania, 1847. p. 255.

<sup>2</sup> Stettiner Entomolog. Zeitung, 24.—26. und 28. Jhg., 1863—1865, 1867.

<sup>3</sup> Entomological Notes V, in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 18. 1875—1876. p. 292.

<sup>4</sup> Étude sur quelques Forficulaires, in: Annal. Soc. Entomolog. Belgique, Vol. 27. 1883. p. 59.

<sup>5</sup> E. Green, Further notes on *Dyscritina* Westw., in: Trans. Ent. Soc. London,

Erhält durch die Untersuchungen Green's und Burr's eine ebenfalls zweifelhafte Insectenform, die *Dyscritina longisetosa* Westw., als Larve einer dem tropischen Forficulidengenus *Diplatys* angehörenden Art, ihre richtige Stellung im System, so kann ich hinwiederum mit aller Bestimmtheit behaupten, daß die bisher bei den Forficuliden untergebrachte *Condylopalama agilis* Sund. nicht zu ihnen gehört, sondern — die Larve einer Embiide ist.

Die Erwähnung des »unförmlich großen, ovalen«, gerade für die *Embiidae* so charakteristischen Metatarsus anticus würde schon genügend sein, um dies auszusprechen, dazu kommen aber noch die 2gliedrigen, stumpfen Cerci und der Forficulidenhabitus, so daß darüber absolut kein Zweifel möglich sein kann.

Die Kleinheit des Thieres und die Flügellosigkeit sprechen für eine junge Larve, wenngleich nicht zu verschweigen ist, daß es auch ungeflügelte Embiidenarten giebt. Da aber die aus den Tropen bekannten *Embia*-Formen alle im ♂ Geschlecht geflügelt, im ♀ Geschlecht dagegen flügellos sind, so dürfte es sich doch wohl auch hier um eine »geflügelte« Species im Larvenzustand handeln, zumal die Kleinheit die Annahme, daß es sich vielleicht um ein ausgewachsenes ♀ handle, gänzlich ausschließt.

Ob die Art Sundevall's einer schon anderweitig beschriebenen Art angehört oder nicht, wage ich bei der Knappheit der Beschreibung nicht mit Bestimmtheit zu sagen.

Wir kennen aus Brasilien bis jetzt folgende *Embia*-Arten:

*Embia (Olyntha) brasiliensis* G. R. Gray (1832),

- - *ruficapilla* Burm. (1839) Brasilien, Venezuela,

- - *Batesi* McLachl. (1877) Amazonenstromgebiet,

- - *nobilis* Gerst. (1888) Itaituba (Amazonenstromgebiet).

Gehört dem Flügelgeäder nach ebenfalls in's Subgenus *Olyntha*, wenngleich Gerstäcker dies nicht ausspricht.

Die von Sundevall erwähnte grauliche Färbung des ganzen Insects würde, mit Rücksicht darauf, daß die Larven immer etwas heller gefärbt sind, entschieden am besten zu der letzteren Art passen, die nach Gerstäcker ausgewachsen vollständig schwarz gefärbt ist, und deren 3 Thoraxringe, insbesondere die beiden hinteren, glänzend sind. *Condylopalama agilis* wäre daher als fragliches Synonym wohl am richtigsten bei ihr unterzubringen.

1898. p. 381—387. pl. 18, 19. — M. Burr, On the species of *Dyscritina* reared by Mr. Green, *ibid.* p. 387—390.

Tübingen, den 3. März 1899.

## 6. Eine neue Candona aus der Provinz Brandenburg.

Von W. Hartwig, Berlin.

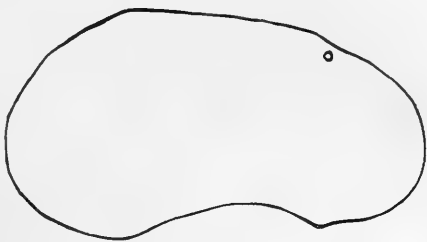
(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 8. März 1899.

*Candona Müller*<sup>1</sup> nov. spec. — Das Männchen:

Die Schale: Die glänzende, weiße Schale ist nur spärlich behaart, an beiden Enden jedoch mehr als an den übrigen Stellen. Die Oberfläche ist sehr fein netzartig gegittert; doch ist diese Gitterung nur bei stärkerer Vergrößerung deutlich wahrnehmbar. Die Schale ist so dünn, daß die Hoden als vier Bogen deutlich durchschimmern; weniger deutlich dagegen schimmert der Ductus ejaculatorius durch. In Millimetern ausgedrückt, verhält sich im Mittel die Länge : Höhe : Breite = 1,21 : 0,65 : 0,48. In der Seitenansicht (siehe Fig. 1) erscheint die Schale fast bohnenförmig, hinten jedoch bedeutend höher als vorn. Der Rücken bildet vom Auge bis zur höchsten Stelle fast eine gerade Linie; von hier (höchste Stelle) bis zum äußersten Punkte des Hinterrandes fällt er ziemlich steil ab. In der Augengegend ist der Rücken sehr seicht eingebuchtet (concav). Der Vorderrand ist von dieser Einbuchtung ab fast gleichmäßig abgerundet, bis zu einer höckerartigen Ausbuchtung (convex) des vorderen Theiles des Unterrandes; diese höckerartige Ausbuchtung des Unterrandes steht etwa dem Auge gegenüber. Hinter dieser höckerartigen Ausbuchtung ist der Unterrand tief eingebuchtet (concav); die tiefste Stelle dieser Einbuchtung befindet sich ungefähr im ersten Drittel des Unterrandes. Im hinteren Theil des Unterrandes — fast gegenüber der höchsten Stelle des Rückens — befindet sich eine zweite, zwar ziemlich deutlich bemerkbare, aber doch nicht höckerartige Ausbuchtung. In der Rückenansicht erscheint die Schale gestreckt-eiförmig, vorn mehr zugespitzt als hinten. Die linke Hälfte überragt vorn und hinten die rechte ein wenig. Die größte Breite der Schale liegt etwas vor der Mitte, gleich hinter den Muskeleindrücken.

Fig. 1.



Die zweite Antenne ist sechsgliederig; die Riechborste am Innenrande des dritten Gliedes ist dreifünftel so lang wie dieses dritte

<sup>1</sup> Ich beehre mich, diese *Candona* nach unserem großen Ostracodenforscher, Herrn Professor Dr. G. Wilh. Müller in Greifswald, zu benennen.

Glied an der Insertionsstelle der Borste breit ist. Von den beiden ungleichlangen Spürorganen an der Spitze des vierten Gliedes überragt das kürzere nur mit dem membranösen Anhängsel das Englied, das längere thut dies auch noch mit der Spitze seines Stieles.

Das zweite Fußpaar ist sechsgliedrig; das vierte und fünfte Glied desselben ist fast von gleicher Länge; das Endglied (6.) ist, wie bei allen Candonen, mit drei Borsten versehen, wovon die kürzere der beiden nach vorn gerichteten fast halb so lang ist wie die längere; die nach hinten gebogene (3.) Borste erreicht mit ihrer Spitze gerade die Basis des dritten Gliedes.

Die Furcalglieder sind stark, gerade, nach dem Endtheile zu bedeutend verjüngt. Die Endklauen sind gekrümmt und etwa vom unteren Drittel bis fast zur Spitze hin fein bedornt; diese Bedornung bildet an der zweiten Endklaue zwei hinter einander stehende Gruppen, die je von der Basis nach der Spitze hin an Größe zunehmen, so daß die basale Gruppe etwa in der Mitte der zweiten Endklaue ihre größte Entwicklung zeigt. Die hintere Borste steht von der Spitze des Furcalgliedes um ein Viertel der Gesamtlänge des hinteren Randes dieses Gliedes entfernt; sie erreicht — angelegt — gerade die Basis der zweiten Endklaue. Die vordere Borste der Furcalglieder ist nur kurz und sehr dünn.

Die Greiforgane der zweiten Maxille: Das der rechten Seite (siehe Fig. 2 oben) ist hakenförmig, an der Krümmung kappenförmig aufgetrieben und auf der äußeren Curvatur mit fünf bis sechs nach hinten gerichteten Zähnnchen versehen, wovon die drei der Spitze am nächsten stehenden die größten sind und durchschnittlich eine Länge von  $12\ \mu$  erreichen; die beiden folgenden sind kürzer und stumpfer als die drei vorhergehenden und stehen auch dichter zusammen als diese; der sechste — wenn vorhanden — steht wieder weiter entfernt von dem vierten und fünften. An der inneren Curvatur stehen zwei mittellange Borsten. Das Greiforgan der linken Seite (siehe Fig. 2 unten) ist ebenfalls hakenförmig; der auffallend dünne und beinahe walzenförmige Spitzentheil desselben bildet mit seinem starken Stiel fast einen rechten Winkel; an der ventralen Kante des Stieles stehen hier ebenfalls zwei mittellange Borsten; ihre Entfernung von dem Scheitel des Winkels ist wenig geringer als ihre eigene Länge.

Leichte Erkennungsmerkmale der Art: Die Form der

Fig. 2.



Schale in der Seitenansicht und die der beiden männlichen Greiforgane.

Das ♀ habe ich mit voller Sicherheit noch nicht feststellen können. Ich behalte mir daher die Beschreibung desselben für später vor. Mit ihm werde ich dann in dieser Zeitschrift auch das ♀ von meiner *Candona Protzi* (»Zoolog. Anzeiger« 1898. p. 476), welches ich im Spätherbst 1898 zahlreich erbeutete, beschreiben.

Ich fand *Candona Mülleri* in dem Material, welches Herr A. Protz schon im October 1889 bei Treptow (Berlin) sammelte, in etwa neun Stücken (♂). Im October 1898 erbeutete ich selbst diese Art bei Johannisthal (Berlin), doch nur ein einziges ♂. Nach diesen Befunden darf ich wohl mit höchster Wahrscheinlichkeit annehmen, daß diese Species eine Herbstform mit nur einer Generation ist; freilich wird davon eine Anzahl von Stücken, wie wohl bei allen Herbstformen, den Winter überdauern.

Berlin, 8. März 1899.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Zoological Society of London.

17th March, 1899.—The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of February 1899, and called special attention to the series of Cassowaries (which embraced examples of eight species) deposited by the Hon. Walther Rothschild, M.P., F.Z.S.—Mr. J. E. S. Moore exhibited and made remarks upon specimens of the Medusa (*Limnocyclus tangerianus*) of Lake Tanganyika, which he had obtained during his recent expedition to that lake.—A report was read, drawn up by Mr. A. Thomson, the Assistant-Superintendent of the Society's Gardens, on the insects exhibited in the Insect-house during the year 1898, and a series of the specimens was exhibited.—Mr. R. E. Holding exhibited and made remarks upon a large pair of horns belonging to a species of Muntjac (*Cervulus*) received from Singapore.—Mr. W. E. de Winton exhibited and made remarks upon the tail of a Common Fox (*Canis vulpes*), showing the gland on the upper surface covered with straight coarse hair, the existence of which appeared to be little known.—Dr. Arthur Keith read a paper on the "Relationship of the Chimpanzees to the Gorilla". He referred to the ape "Johanna", which is on exhibition, under the name of a Gorilla, at Messrs. Barnum and Bailey's menagerie, but which was undoubtedly a Chimpanzee. "Johanna" showed all the characters of "Mafuka", an ape which, when exhibited in the Zoological Gardens at Dresden, gave rise to a prolonged discussion as to her nature. Both evidently belonged to the variety or species of Chimpanzee to which Du Chaillu had given the name of "Koolookamba". "Johanna" was the first Chimpanzee, so far as Dr. Keith was aware, that had lived long enough in captivity to complete her dentition, which apparently finished, by the appearance of the canine teeth and last molars, about the 12th or 13th year. She was the second Chimpanzee in which the phenomena of menstruation had been observed. In her it occurred every 23rd

or 24th day, and lasted for three days; the discharge was profuse, and first appeared in about the 9th or 10th year. All the Chimpanzees, with the characters of "Johanna", appeared to come from the West Coast of Africa, south of the Equator. "Johanna" had the habits and mental temperament of the Chimpanzee; her teeth, hands, nose, and ears were also characteristic of that species. Evidence was produced to show that the Gorilla, in many of its characters, was the most primitive of the three great Anthropoid Apes, and probably retained more of the features of the common anthropoid parent than either the Chimpanzee or Orang-utan. The Chimpanzee was to be looked on as a Gorilline derivative in which the teeth had undergone very marked retrograde changes, accompanied by corresponding changes in the skull and muscles. The various races or species of Chimpanzee described differed in the degree to which they had lost their Gorilline characters. Most of the characters which had been ascribed to these species were really only characters of individuals, or were due to age or sex. The skulls of the Central-African Chimpanzee certainly showed distinctive features. It was probably a well-marked race. There was not enough material collected as yet to allow a definite statement to be made as to the distinctive features of other races. Du Chaillu was the best guide up to the present time, and the Central African form might be added to the three species described by him. It was possible, however, that it might be found of the Chimpanzees, what Senlenka has shown to be true of the Orang-utans, that these species were of the nature of local forms.—Mr. W. L. H. Duckworth read a note on the specific differences in the Anthropoid Apes, dealing in the first place with a specimen in the Zoological Museum at Jena. The specimen in question was labelled "young female Gorilla", but Mr. Duckworth had come to the conclusion that it was not a young animal, and that it was a Chimpanzee and not a Gorilla. In the second place, the work of Professors Kükenthal and Ziehen on the 'Cerebral Hemispheres of the Primates' was dealt with, and the failure of these authors to recognize the identity of *Gorilla engena* and *Troglodytes Savagii* was commented on. Lastly, the reported occurrence of a Gorilla at Stanley Falls on the Congo was mentioned, though the specimen in question seemed to be rather a Chimpanzee than a Gorilla.—Prof. B. C. A. Windle and Mr. F. G. Parsons, F.Z.S. presented a paper on the "Muscles of the Head, and Forelimb of the Edentata". The results were obtained by comparing the already existing scattered literature with a series of recent dissections. In some cases five or six records of the same animal were present, and thus the risk of stating individual variations as the normal arrangement was lessened. This paper was a purely technical record, all generalizations and deductions being reserved for a second part.—Mr. Martin Jacoby, F.E.S., contributed a second part of a paper entitled "Additions to the Knowledge of the Phytophagous Coleoptera of Africa". It contained descriptions of 72 new species of the groups *Halticinae* and *Galerucinae*, 6 of which had been made the types of new genera.—P. L. Selater, Secretary.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

17. April 1899.

No. 584.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Wasmann, Nachtrag zu »*Lasius fuliginosus* als Raubameise« (Zool. Anz. No. 580. p. 85). 2. Dierkx, Structure et fonctionnement de la glande défensive chez le genre *Brachynus*. Note à propos des observations de M. Bordas: »Zoologischer Anzeiger«, 20 février 1899. p. 73. (Avec 4 figs.) 3. Verhoeft, Über europäische Höhlenfauna, insbesondere Diplopoden und Chilopoden. (2. Aufsatz.) 4. Mensch, The Relation of the Ventral Nerve Cord and Hypodermis in *Proceræa*. (With 1 fig.) II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Beer, Gesuch. 3. Werner, Bitte. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 129—152.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Nachtrag zu »*Lasius fuliginosus* als Raubameise« (Zool. Anz. No. 580. p. 85).

Von E. Wasmann.

eingeg. 9. März 1899.

Bereits Forel erwähnt in seinen »Fourmis de la Suisse« p. 375 einen Fall, wo *Lasius fuliginosus* Puppen von *Myrmica* raubte; ebenso einen anderen Fall, wo jene Ameise die von *Formica pratensis* zurückgelassenen Cocons in ihr Nest schleppte. Auch Emery hat im Biol. Centralbl. XI. 1891. p. 172 eine Beobachtung erwähnt, wo *Lasius fuliginosus* die Larven und Puppen einer von ihnen vertriebenen Colonie der *Formica cinerea* forttragen.

### 2. Structure et fonctionnement de la glande défensive chez le genre *Brachynus*. Note à propos des observations de M. Bordas: »Zoologischer Anzeiger«, 20 février 1899. p. 73.

Par Fr. Dierkx.

(Avec 4 figures.)

eingeg. 13. März 1899.

Le recueil de Cytologie générale »La Cellule« publiera dans son prochain fascicule une Étude comparée des glandes pygidien-

nes chez les carabides et les dytiscides, avec quelques remarques sur le classement des carabides. Ce travail a été fait à l'Institut Carnoy, sous la direction de M. le professeur Gilson.

Le lecteur y trouvera, à propos des *Brachynus*, des conclusions souvent en désaccord avec les observations de M. Bordas. En voici le résumé succinct.

**I. Anatomie.** Chez le *Brachynus crepitans* L., la glande défensive est double, et comprend une partie sécrétante, un canal collecteur et un réservoir (Fig. 1).

**A.** Les lobes sécréteurs (Fig. 2) sont des tubes intestiniiformes en ramification serrée sur le bout distal du canal collecteur. Chaque tube est traversé, suivant l'axe par un canal à paroi cuticulaire parsemée de petits noyaux.

Tout autour se trouvent les cellules sécrétantes (Fig. 3). Chacune renferme, outre le noyau, une vésicule piriforme radiée drainée par un filament canaliculé qui va déboucher dans le tube axial. Un lobe sécréteur est donc un système de glandes unicellulaires

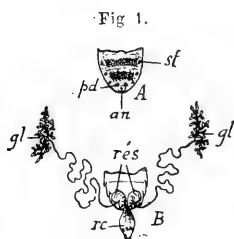


Fig. 2.

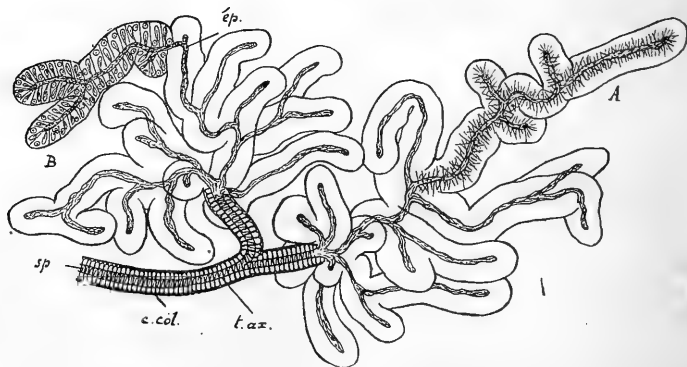


Fig. 1. A. Derniers segments dorsaux. *st*, stigmata; *an*, ances; *pd*, pores de décharge de la glande défensive. — B. Anatomie de la glande. *gl*, lobes sécréteurs; *rés*, réservoir; *rc*, rectum rabattu vers le bas.

Fig. 2. Une des grappes glandulaires. Gr.: 50/1. A. Lobe sécréteur éclairci à la potasse. B. Lobe schématisé. Dans chaque cellule, il y a un noyau et une vésicule, dont on voit en A, les canalicules efférents; *ép*, épithélium du tube interne; *c. col.*, canal collecteur; *sp*, fil spiral du tube axial *t. ax.*

à canalicule efférent propre. L'examen comparatif de 76 espèces différentes nous permet de présumer que tous les carabides présentent cette disposition caractéristique, avec des modifications intéressantes au point de vue taxonomique.



B. Le canal collecteur (Fig. 1 et 4), long d'environ 30 mm, forme un tortillon plus ou moins anchevêtré avec les lobes adipeux du coelome. Il est plus régulièrement cylindrique que les trachées et constitué par deux tubes emboîtés, dont l'intérieur est maintenu béant

Fig. 3.

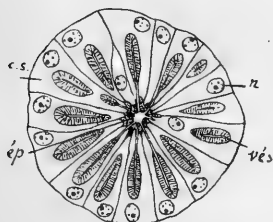


Fig. 4.

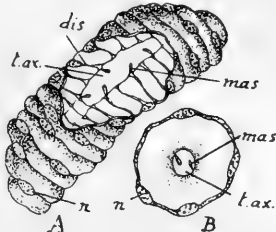


Fig. 3. Coupe transversale d'un lobe sécréteur. Gr. 280/1. c. s., cellule sécrétrice; n, noyau; vés, vésicule intracellulaire; ép, épithélium du canal interne.

Fig. 4. Coupes longitudinale A et transversale B du canal collecteur. t. ax., tube axial; dis, disques; mas, petites massues anhistes qui flottent dans le tube interne; n, noyaux de la paroi du tube.

par une série de disques cuticulaires hyalins. Il n'y a qu'une seule couche de cellules; car les colorants, avant et après coupe, montrent toujours les noyaux blottis exclusivement dans la paroi externe. D'autres espèces ont des disques simplement ébauchés. Chez aucune espèce, pas même chez les *Carabus*, il n'y a ni couches musculaires, ni épithélium distinct des cellules de la paroi externe, contrairement aux affirmations de M. Bordas.

C. Le réservoir a la forme d'une besace avec le côté convexe vers l'axe du corps et le côté concave en dehors. Le canal collecteur débouche dans la dépression (Fig. 1). Le sac antérieur correspond au réservoir ovoïde des autres genres; le sac postérieur est l'homologue de leur canal éjaculateur cylindrique. M. Bordas dit que son orifice terminal est situé dans le cloaque. C'est une erreur. Les deux glandes débouchent symétriquement sur le pygidium, à la surface du dos, un peu au devant de l'anus, par deux pores réniformes hérissés de soies. Sous ce rapport comme sous d'autres, les *Brachynus* se séparent nettement des *Carabus*, chez lesquels le pore de décharge est rond, lisse et situé sur le bord du pygidium à environ  $1\frac{1}{2}$  mm de la ligne médiane.

II. Physiologie. Le produit élaboré filtre à travers la vésicule intracellulaire jusque dans le filament canaliculé qui le déverse dans le tube de drainage. Il se refoule ensuite lui-même par le canal collecteur et s'accumule dans le réservoir jusqu'au moment de l'usage.

A. Le liquide sécrété est incolore, limpide, à odeur faible

mais caractéristique, beaucoup moins acide que le produit des *Carabus*. Il fait sur la peau des taches brunes très persistantes. Nous inclinons à y voir un principe immédiat encore inconnu.

Sa propriété la plus remarquable est sa très grande volatilité: il bout, selon nos observations, à une température voisine de  $+ 9^{\circ}$  sous 760 mm.

Preuves anatomiques: 1) La faiblesse de la paroi musculaire du réservoir en comparaison du caractère explosif de la projection. — 2) L'existence dans le réservoir de brides cuticulaires transversales, destinées sans doute à contrebalancer la pression interne. — 3) L'élargissement du canal éjaculateur près de l'ouverture externe de la glande, en vue de l'expulsion brusque du liquide glandulaire. — 4) La présence, dans les pores de décharge de pièces cornées hérissées de soies et pouvant faire fonction de pulvérisateurs. — Il semble que toutes ces particularités sont propres au genre *Brachynus*.

Preuves physiologiques: 1) La nature explosive de la crépitation. Les *Brachynus* ont un réservoir flasque à l'état de vacuité; chez les *Carabus* au contraire on trouve une poche fortement musclée, et néanmoins ceux-ci ne projettent que des gouttelettes liquides. — 2) L'effervescence, aux dépens du liquide glandulaire, à la dissection sous l'eau ou sur porte-objets, dès que l'organe est lésé; mais seulement à une température supérieure à  $+ 8^{\circ}$ . — 3) La crépitation sur le cadavre, quand on presse légèrement le pygidium, de manière à dégager les pores de décharge.

B. Fonctionnement. Quand, à la suite d'une excitation extérieure, l'insecte dégage les derniers anneaux de l'abdomen, les ouvertures des glandes se trouvent à découvert. Si alors les sphincters obturateurs se relâchent, le contenu liquide du réservoir s'échappe sous la pression de sa vapeur, et le jet se pulvérise sur les peignes chitineux de l'orifice. La projection est probablement renforcée par l'élasticité de la tunique cuticulaire de la poche, de ses brides élastiques et de sa paroi musculaire.

Malgré la limpidité manifeste de la sécrétion glandulaire, la décharge laisse sur le papier, et souvent sur le corps de l'insecte, un résidu fixe jaunâtre. Dufour avait constaté le fait chez l'*Aptinus displosor*, sans pouvoir l'expliquer. Le microscope identifie ce résidu avec le contenu du rectum. Au moment d'une crépitation, l'arrière-train de l'insecte se recourbe en arc vers le bas, et la fusée part sous le corps, d'arrière en avant. Comme les réservoirs affluent au devant et presque au contact de l'anus, l'inflexion complète de l'abdomen en amène les ouvertures derrière le sphincter anal. Que dans cette atti-

tude le liquide volatil se dégage tandisque le rectum se vide, le jet gazeux réduira en poussière fine les excréments rejetés, mitraille d'un nouveau genre, bien faite pour déconcerter l'agresseur le plus audacieux et le mieux armé.

### 3. Über europäische Höhlenfauna, insbesondere Diplopoden und Chilopoden. (2. Aufsatz.)

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

eingeg. 14. März 1899.

In No. 552 des Zoolog. Anzeigers habe ich in dem Aufsatz: »Einige Worte über europäische Höhlenfauna« zu einer Reihe von Mittheilungen Prof. O. Hamann's in seinem Buch die »Europäische Höhlenfauna« (1897) kritisch Stellung genommen und auch einige Fälle sachlich berichtigt.

Da ich seitdem mehrfach Gelegenheit hatte über blinde Kerbthiere in und außerhalb der Höhlen Erfahrungen zu sammeln, so seien mir, mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Diplopoden (und auch Chilopoden) folgende Bemerkungen gestattet, welche als eine Fortsetzung meines genannten Aufsatzes gelten mögen.

Hamann unterscheidet auf p. 22 und 23 seines Werkes zwei Hauptgruppen von Höhlenthieren, einmal solche, welche unter den oberirdischen Verwandten »ebenfalls blinde« Arten besitzen und dann solche, bei denen alle jene »augenbegabt sind«. Nur für die letzteren »könnte man folgern, daß das Fehlen ihrer Sehorgane eine Folge der Dunkelheit wäre«.

Diese an und für sich sehr einleuchtende Gegenüberstellung hat leider eine Achillesferse, darin bestehend, daß die Frage unerörtert bleibt, ob die unterirdischen im Übrigen höher oder niedriger organisiert sind als die oberirdischen. Dieser Frage gegenüber ist die andere, ob auch noch blinde oberirdische Formen vorkommen oder nicht, minder wichtig. Wir können aber erst dann mit Bestimmtheit folgern, daß wirklich in Folge der eigenartigen Verhältnisse in den Höhlen ehemals sehende Arten blind geworden sind, wenn die betreffenden Thiere sowohl keine blinden oberirdischen Formen besitzen, als auch im übrigen Körperbau höher (oder mindestens ebenso hoch) organisiert sind als die meisten oder doch viele der oberirdischen.

Sehen wir uns hierauf die bekannten Diplopoden an:

Die Glomeriden sind unter den Theilnehmern an der Höhlenfauna die einzige Familie, welche oberirdisch bisher ausschließlich in sehenden Formen gefunden wurde, während *Typhloglomeris coeca* Verh.

nur aus Höhlen bekannt ist. Diese Gattung ist aber in den ausschlaggebenden Organen, den Copulationsfüßen, größtentheils niedriger gebaut als die oberirdischen.

Von Iuliden sind mir ziemlich viele blinde Formen bekannt, aber nur eine (*Typhloblaniulus troglobius* Latz.) aus Höhlen und diese besitzt einen oberirdisch unter Steinen vorkommenden sehr nahen Verwandten, ebenfalls blind.

Unter den Chordeumiden kommt der blinde *Trachysoma capito* Att. oberirdisch vor und scheint besonders niedrig organisiert zu sein (er ist noch nicht genau genug beschrieben!), während die aus Höhlen bekannten blinden Chordeumiden, z. B. *Anthroleucosoma mihi* (wie ich im Archiv für Naturgeschichte demnächst genau ausführe), wenigstens theilweise auch nicht zu den höher stehenden Formen gehören.

Die Polydesmiden, die niedrigste Familie der *Helminthomorpha*, sind sämmtlich blind, obwohl sie in vielen Gattungen und mehreren hundert Arten sich über den größten Theil der Erde verbreiten. Sie kamen also ganz sicher schon blind in die Höhlen hinein.

Unter den Lysiopetaliden und Polyzoniiden sind echte Höhlenthier nicht bekannt geworden.

Was die Polyxeniden betrifft, so giebt es auch hier blinde und sehende Formen. Als einen Vertreter der ersteren wies B. Nèmec (Wien 1897, Verh. zool. bot. Ges.) den *Lophoproctus lucidus* Chal. nach, der auch verborgener (bei Ameisen) lebt als *Polyxenus*, aus Höhlen aber nicht bekannt ist.

Unter den Chilopoden entsprechen die Geophiliden den Polydesmiden, insofern sie durchgehends blind sind, trotzdem wurden sie aus Höhlen nicht bekannt.

Scolopendriden und Lithobiiden enthalten sehende und blinde Formen (letztere allerdings blinde meist in Höhlen), gleichwohl können die blinden Scolopendriden ihrer Organisation und Lebensweise nach als a priori blind angenommen werden, sie sind aus Höhlen überhaupt nicht bekannt, auch hier ist also gegen die ursprüngliche Blindheit nichts einzuwenden. Daß die Lithobien als ursprünglich blind gelten müssen, bespreche ich noch weiterhin.

Ich komme daher zu dem Schlusse:

Diplopoden sowohl wie Chilopoden sind ursprünglich blind, und diese Blindheit ist in einigen Gruppen noch völlig herrschend geblieben, während sie in den meisten anderen Gruppen durch mehr oder weniger zahlreiche Formen hier und da erhalten wurde.

Es ist daher kaum noch ein Zweifel zu erheben, daß alle in Höhlen lebenden blinden Diplopoden und Chilopoden ursprünglich schon blind hereingekommen sind. Diese Thiere haben sich in den Höhlen besonders gut gehalten, weil sie den Mangel der Augen dort am ehesten verschmerzen konnten, ein Gedanke, der auch bei Hamann auf p. 25 zu finden ist.

Was nun die oberirdischen blinden Diplopoden, insbesondere die ziemlich zahlreichen blinden Iuliden betrifft, so kann ich, auf Grund aller meiner Erfahrungen, versichern, daß sie fast immer besonders verborgen leben, sei es sehr tief im Laub, oder in der Erde selbst, oder auch unter Rinden, kurzum an Orten, die ich schon früher (No. 552) als oberirdische Kleinhöhlen bezeichnet habe. Daß die blinden Iuliden fast nie in die Höhlen wandern, liegt an ihrer großen Abhängigkeit von der Ernährung durch welke Laubblätter, die in den finsternen Theilen der Höhlen in der Regel nicht zu finden sind.

Man wird mir gewiß einwerfen, es seien ja bei einigen blinden Diplopoden die Sehlappen und Sehnerven nachgewiesen worden. So wird von Němec neuerdings von Resten gesprochen, »die unzweifelhaft die gewesenen Retinalzellen vorstellen«. Dagegen werfe ich ein, daß dies ebensowohl Vorläuferbildungen sein können, zumal die Tracheatenocellen doch auch nicht mit einem Schlage in die Welt gesetzt sind. Ferner muß ich hervorheben, daß Sehlappen und Sehnerv noch gar nicht (bei niederen Classen der Tracheaten) auf ein früheres Sehorgan hinzuweisen brauchen, denn die Zusätze »Seh«lappen etc. sind eine Voreingenommenheitserklärung, da ja aus dem Umstande, daß diese bestimmten Nerven bei höheren Formen meist an Sehorgane herangehen, noch nicht folgt, daß auch bei den niedersten Formen solche die Endorgane waren. Es können sich vielmehr Tastorgane oder andere Organe mit diesen bestimmten Nerven verbunden haben. Jedenfalls ist mit dem Nachweis solcher Nerven an sich hier wenig gewonnen, da man ja doch dem Nerven selbst nicht ansehen kann, daß früher einmal mit ihm geäugt worden ist.

Es scheint mir der rothe Faden der Augen-Degenerationsvorstellung z. Th. durch die Podophthalmata verursacht zu sein, aber heute kommt doch die Mehrzahl der genaueren Kenner der Kerbthiere von der Monophyletik der »Arthropoden« immer mehr ab und betrachtet dieselben, ganz wie die »Myriopoden« als einen Sammelbegriff nach einzelnen Merkmalen.

Es ist übrigens gar nicht nothwendig, daß bei blinden Formen »Seh«lappen und »Seh«nerv vorhanden sind, sie können vielmehr gänzlich fehlen.

Durch das Vorige soll keineswegs die Möglichkeit einer Augenrückbildung bei Tausendfüßern geleugnet werden, aber nach der Übersicht über die bekannten Verhältnisse erscheint es mir höchst unsicher, daß dergleichen stattgefunden hat, zumal die Frage nach dem ersten Auftauchen von Ocellen offenbar unberührt blieb.

Ich komme zurück auf die Lithobien:

Es ist merkwürdig, daß sowohl C. Attems (in den »Myriopoden Steiermarks«, Wien 1894) als auch T. Garbowsky (in der phyletischen Deutung der *Lithobius*-formen«, Zool. Jahrbücher 1896) den von H. W. Brölemann beschriebenen, sehr interessanten *Lithobius coeculus* (1889), den er oberirdisch bei Mailand entdeckte, übersehen haben.

Von diesem blinden *Lithobius* können alle anderen lebenden *Lithobius*-Formen abgeleitet werden.

Er besitzt nämlich abgerundete 9., 11. und 13. Rückenplatte, eine einfache, weibliche Genitalklaue, die niedrigste Antennengliedzahl (18—24), die niedrigste Zahl der Zähne am Vorderrand der Ventralplatte des Kieferfußsegmentes, nämlich  $2+2^1$  und die niedrigste Zahl der Coxaldrüsen, 1. 2. 2. 2. — Dazu kommt noch, daß die Beine arm an den sonstigen kräftigen Dornen sind, aber ziemlich viele Haarborsten besitzen, von denen einige größer sind und dadurch schon den Übergang zu den Stacheln bilden. Von Ocellen ist auch bei meinen Stücken nichts zu sehen, aber in der betreffenden Gegend befinden sich mehrere Tastborsten.

In seinem »Elenco di Miriapodi raccolti in Lombardia« 1895 hat Brölemann auf p. 13 das vorige Thier als »*Henicops*« *coeculus* bezeichnet. Es wäre denkbar, daß Attems und Garbowsky hierdurch veranlaßt seien es in den oben genannten Arbeiten nicht aufzuführen. Ich kann das aber (wenn es der Grund war — Garbowsky erwähnt nur einen *Henicops* —) nicht billigen, schon weil *Henicops* eine im Verhältnis zu *Lithobius* ursprüngliche Gruppe ist. Sie kann aber überhaupt nicht mehr als eigene Gattung gelten, sondern bildet zweckmäßiger die erste Untergattung von *Lithobius*.

Latzel hat auf p. 133 seines bekannten Werkes zwar sieben Unterschiede zwischen *L.* und *Henicops* aufgeführt, aber die fallen bei neuerer Betrachtung meist zusammen. Der Ocellenunterschied ist ganz unbrauchbar, da es einerseits blinde *Henicops* und andererseits Lithobien mit  $1+1$  Ocelle giebt. Die Lebensweise ist auch nicht durchgreifend verschieden, vielmehr befinden sich gerade unter

---

<sup>1</sup> Nach Brölemann  $3+3$ , mein Praeparat, nach seinen Belegstücken, zeigt aber nur  $2+2$  deutlich.

den tief stehenden, also *Henicops* genäherten Lithobien solche, die ebenfalls die Nässe lieben, wie *curtipes* C. K. nach Latzel's eigener Erklärung. In der Beinbedornung ist ebenfalls kein Gattungsunterschied zu finden, zumal dieselbe bei *Henicops* schon angebahnt ist. Die Unterschiede in den Mundtheilen beziehen sich nur auf kleine Zähnnchen und Behaarung, jedenfalls auch kein Gattungscharacter. Wichtiger wäre ein schon von E. Haase angegebener Unterschied, darin bestehend, daß *Henicops* ein Paar Stigmen mehr besitzt, nämlich 7. Ob und wie weit dieser Unterschied aber durchgreifend ist, muß erst durch weitere Untersuchungen festgestellt werden.

So viel steht also fest, die niedrigsten Lithobier haben keine Augen oder nur eins jederseits, bei höheren Formen nimmt die Zahl derselben beträchtlich zu, obwohl das nicht immer zu geschehen braucht.

Der *Lithobius coecus* Bollman ist ein *Archilithobius*, gehört also zu der (nächst *Henicops*) niedersten Gruppe, hat nur 2+2 Bauchplattenzähnnchen und nur 31 Antennenglieder.

Unter den Höhlen-Lithobien giebt es sehende und blinde, von letzteren entdeckte ich selbst kürzlich eine neue Form. Der *scotophilus* Latzel ist ebenfalls völlig blind und gehört schon zu den phylogenetisch mittleren Formen, da er dreilappige ♀ Genitalklauen und gezähnte 9., 11. und 13. Doppelplatte besitzt. Gleichwohl steht nichts der Annahme im Wege, daß er sofort von oberirdischen blinden Formen abstammt, da alle seine Charactere sofort auf die entsprechenden einfacheren jener oberirdischen zurückführbar sind. Ich halte alle bekannten blinden Lithobien (so weit sie nicht zu *Polybothrus* gehören!) für Angehörige eines Entwicklungszweiges. So einfache Merkmale wie die Rückenplattenzähne sind sehr wohl, heterophyletisch entstanden, denkbar. Auf das oben über die Diplopoden kurz Angedeutete näher einzugehen, ist nicht nöthig und möglich, weil ich auf meine betreffenden Arbeiten verweisen kann und muß.

Wenn ich somit eine Augenrückbildung durch Höhlendunkel bei Diplopoden und Chilopoden, so weit die Thatsachen reden, leugne, muß ich doch gleichzeitig erklären, daß ich dasselbe noch nicht ohne Weiteres von allen anderen Thiergruppen behaupten will, obwohl mein Mißtrauen, z. B. hinsichtlich der Coleopteren, sehr gestiegen ist. Bei Isopoden schließe ich mich, auf Grund mancher phylogenetischer Thatsachen, noch der bisherigen Anschauung an, ohne aber auch hier über einige Zweifel hinweg zu können. Kurz erwähnen will ich nur, daß ich in der Herzogovina ein blindes Höhlen-*Armadillidium* (leider nur in 1 Stück) auffand, über das ich anderwärts genauer berichten werde.

Schließlich noch einige Worte über Vorkommen von gewissen Höhlendiplopoden:

Der von Heller entdeckte und aus vielen Höhlen Krains bekannte, auch in der bosnischen Livnohöhle vorkommende *Brachydesmus subterraneus* war bisher nur aus der Unterwelt bekannt und ist sogar mehrfach sehr tief in den Höhlen gefunden worden. Es konnte daher räthselhaft erscheinen, daß die Thiere des südlichen Bosnien ganz mit den Krainern übereinstimmten.

Wie konnte es nur denkbar sein, daß in so weit von einander gelegenen Höhlen dasselbe Thier sich erhalten habe? Das Räthsel löst sich auf sehr einfache Weise. *Br. subterraneus* ist gar kein ausschließliches Höhlenthier: In einem Gebirgsthale oberhalb der bosnischen Hauptstadt Sarajevo fand ich schon früher einen *Brachydesmus*, der mir *subterraneus* sehr ähnlich schien. Erst im letzten Herbst gelang es mir daselbst auch ♂♂ zu finden, es war wirklich *subterraneus*, nur ein wenig größer als die meisten Höhlenstücke, weil diese ersten oberirdisch gefundenen Individuen zweifellos bessere Ernährungsverhältnisse hatten. So ganz oberirdisch befanden sie sich übrigens nicht. Es war eine Stelle an einem nach Norden gerichteten Bergabhang, von dessen Felskuppen im Laufe der Zeiten viel Trümmer abgestürzt waren. Diese Trümmer sind nach und nach in ihren Klüften durch Erdreich mehr oder weniger ausgefüllt. Nur ein kleiner Streifen des Erdreiches aber gehört einer schwarzen, fetten Schicht an und nur im Bereiche dieser befanden sich die *subterraneus*. Die meisten saßen an den feuchten Felsstücken, die ich mühsam aus dem Humus herauszerren mußte, nur wenige waren auch unter ganz oberflächlich liegenden Steinen zu finden.

Eine noch erstaunlichere Beobachtung machte ich an der »Plasa« bei Jablomica, in einem Fagushochwalde, welcher einen ebenfalls nach Norden geöffneten Kessel an einer schroffen Bergwand, in 1000—1300 m Höhe besetzt. Daselbst hatte ich schon früher, im April, unter einem Felsstück in Erdkämmerchen zahlreiche weiße, junge Polydesmiden beobachtet, ohne sie mit Sicherheit bestimmen zu können. Im letzten Herbst nun fand ich dort statt der Jungen zahlreiche Erwachsene und es war nicht nur wieder *Br. subterraneus*, sondern die näheren Umstände waren zugleich sehr erstaunliche. Das Thier war sehr häufig und zwar sowohl unter faulen Hölzern als Steinen und im Laube anzutreffen, im letzteren sogar an ziemlich trockenen Stellen, wo es lebhaft umherlief, obwohl die ersten Herbstregen noch nicht eingetreten waren. Das Vorkommen des Thieres war so auffallend scharf begrenzt, daß man dort von einer *subterraneus*-Zone sprechen kann. Dieselbe reicht nach unten so weit wie der Schatten,



den benachbarte Felswände einerseits von der Morgen- und andererseits von der Nachmittagssonne werfen, nur im Mittag ist das Gebiet der Sonne ausgesetzt, aber die hohen Buchen hemmen die Wirkung. Im tieferen Buschwalde, der der Morgensonne lange ausgesetzt ist, fehlt *subterraneus* völlig. Es handelt sich hier also um ein ausgesprochen oberirdisches Vorkommen!

Weitere ähnliche Funde machte ich bei Fiume, aber erst dann, als die Herbstregen eingesetzt. *Brach. subterraneus* fand ich an den Karstbergen unter feuchten Steinen, die im vollen Sonnenschein lagen, andere in der Fiumaraschlucht im Walde. Selbst auf dem Berge Castua lebt das Thier in der Burgruine. Bei Adelsberg endlich beobachtete ich es (im October) in einer Doline frei zwischen Pflanzen laufend. Hier und bei Castua erbeutete ich sogar je ein Stück, das sich durch grasgrüne Färbung auszeichnete. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß die Trümmer frisch gefressener Blätter den Darm erfüllten und das Chlorophyll den ganzen Körper grün durchfärbt hatte.

Aus diesen und anderen Funden ergibt sich Folgendes: *Brachydesmus subterraneus* lebt in der trockenen Zeit unterirdisch, nur an besonders günstigen Punkten (Plasa) auch dann oberirdisch. In der Regenzeit kann man das Thier vielfach an Plätzen oberirdisch finden, wo man es sonst vermißt. In dieser Zeit erfolgt auch seine Wanderung und Ausbreitung und so kann es in alle Höhlen gelangen, die sich im Bereiche seines Wandergebietes vorfinden.

Das Wandergebiet wird beschränkt durch hohe Gebirge, Meere, Flüsse, Steppen.

Darum kommt *Br. subterraneus* südlich der Narenta nicht mehr vor, wird vielmehr durch eine andere Höhlenform ersetzt, deren ♂ ich leider noch nicht entdecken konnte. Das ♀ und Junge kenne ich aus mehreren Höhlen der Südherzogovina.

Mit *Attemsia stygium* (bisher nur in Höhlen gefunden) steht es ähnlich wie mit *Brachydesmus subterraneus*, denn ich fand das Thier nach Herbstregen in einer Doline bei Adelsberg ebenfalls oberirdisch zwischen Kräutern. Das im Habitus und Farbe gleiche *Attemsia falci-ferum* mihi<sup>2</sup> lebt im October oberirdisch unter Steinen.

*Typhloglomeris coeca* Verh. kommt nach den bisherigen Funden nur tief in den Höhlen vor und muß auch schon wegen seiner Blindheit gegenüber allen sehenden oberirdischen Glomeriden als eins

<sup>2</sup> Die Nova erscheinen im Archiv für Naturgeschichte.

der ausgeprägtesten Höhlenthiere gelten. Gleichwohl entdeckte ich zu meinem größten Erstaunen in der Fumaraschlucht bei Fiume, in einem Haufen von Kalksteintrümmern, an einem morschen Zweiglein, mehrere Stücke einer *Typhloglomeris fumarana* mihi, welche im Habitus ganz mit *coeca* übereinstimmt. Aber ein Stück fand sich nahebei auch unter einem oberflächlich liegenden Steine<sup>3</sup>. Gewöhnlich leben diese Thiere offenbar in den Spalten des Gebirges und dürften, da dort keine besuchbaren Höhlen bekannt sind, äußerst selten sein, wie denn auch meine weiteren Nachforschungen erfolglos blieben. Jedenfalls ist das oberirdische Vorkommen eines der ausgesprochensten Höhlenthiere sehr bemerkenswerth und drängt zu dem Schlusse, daß das über die Verbreitungsfähigkeit von *Brachydesmus subterraneus* Gesagte, für alle Höhlendiplopoden gilt, wahrscheinlich auch für die Höhlenchilopoden, ja für die große Mehrzahl aller Höhlenthiere.

Es giebt wahrscheinlich überhaupt keine absoluten Höhlenthiere, da die Regenzeit auch das Höhlenleben der sogenannten »echten« Höhlenthiere umändern kann<sup>4</sup>. Wenn man aber noch »echte« und »unechte« Höhlenbewohner unterscheiden will, so können die letzteren nur noch dadurch characterisiert werden, daß sie, auch außerhalb der Regenzeit, oberirdisch vorkommen können.

Ausdrücklich will ich noch hervorheben, daß die ober- und unterirdischen *Brachydesmus subterraneus* in den Copulationsfüßen übereinstimmen und meine subsp. *spelaeorum* nicht haltbar ist, weil es zwischen beiden genug Übergänge giebt.

13. März 1899.

#### 4. The Relation of the Ventral Nerve Cord and Hypodermis in Proceræa.

By P. Calvin Mensch.

(With 1 figure.)

eingeg. 17. März 1899.

The intimate relation between the cells of the ganglia of the ventral nerve cord and the cells of the ventral hypodermis in annelids has been demonstrated in a number of individual groups either near or distantly related, and appears to be a characteristic feature of such groups irrespective of their relative position. While the condition is common to most annelids in the earlier stages of the development of the segments and in the posterior region of many adult individuals, it

<sup>3</sup> Ich fand diese Thiere an einer hoch über dem Fluß gelegenen Stelle am Tage nach der Wolkenbruchkatastrophe, welche einen Theil von Fiume überfluthete.

<sup>4</sup> Der Olm gelangt zur Regenzeit z. B. nicht selten in den Zirknitzer See.

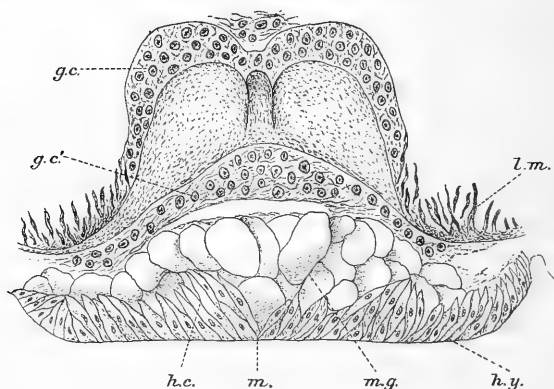
has been observed as being characteristic throughout adult forms as well, by Hatschek and Fraipont in *Polygordius* and *Protodrilus*, by Spengel in *Eunice*, and by Pruvot in Syllids in general. The significance of this relationship of nerve and hypodermal cells was looked upon by Hatschek and Fraipont as indicating a primitive condition. The study of the nerve system in *Eunice* by Spengel, and subsequent descriptions of the nerve system in *Syllidae* by Pruvot and Malaquin, seems to indicate that this is doubtful, since it occurs in higher and lower forms alike.

In all the *Syllidae* observed thus far, the relation of the nerve system and hypodermis is described as being very close, the differentiation of ganglion and hypodermal cells in the head being impossible, while the arrangement along the ventral cord is equally obscure. This I have been able to confirm in several species of *Autolytus* I have studied, and in which I have been equally unsuccessful in distinguishing the two kinds of cells. In these, as in all other Syllids yet described, the head seems to be composed of ganglion cells entirely, so far at least as success at differentiation has been of avail thus far, and it is impossible to distinguish a hypodermal covering overlying these cells. Similarly along the ventral cord, the ganglion cells lie in such close apposition to the hypodermis that a clear differentiation appears to be impossible. Particularly is this the case not only in young and in the posterior part of older specimens, but even in the anterior segments of large and well matured specimens, the nerve cord remains so close to the ventral hypodermis, and the cells of the latter and of the ganglia are so intimately associated, that no satisfactory differentiation can be made.

In this connection I have studied two species of *Proceraea*, *ornata* and *tardigrada*, and have discovered in these forms a condition somewhat different from that observed in *Autolytus*. In these Syllids the mucous glands are very abundant, particularly in the ventral region; and in the ventral hypodermis between the parapodia they form masses that extend some distance into the coelomic cavity. In the region of the ventral cord these glandular structures crowd in between the ganglion cells and the cells of the hypodermis in such abundance in some segments or parts of segments in the anterior half of the body of the animal, that the two tissues become distinctly separated and their differentiation in such regions is made possible.

The accompanying figure represents one of the most favorable sections through a ventral ganglion in an anterior segment of *Proceraea ornata*. The ganglion with all the cells belonging to it (*g. c.* and *g. c'.*) have been lifted considerably above the hypodermis by the large

accumulation of mucous glands (*m.g.*) which are densely packed between the two regions (the space beneath the lower ganglion cells and mucous glands was produced by reagents). The behavior of these glandular structures toward stains, just as in similar structures away from this region, indicates their mucous character. The hypodermis (*h.y.*) consists of a layer of elongated spindle-shaped cells closely united on the ventral side but extending upward into the gland structures in an irregular manner. The direction of these cells in the hypodermis underlying the nerve cord is upward and outward on either side of the median line so that in the latter plane (*m.*) the hypodermis is always thinnest. The slant of the cells depends very much upon the region from which the section is taken. In sections through the ganglia in the hypodermis directly beneath it, the cells are much less slanting than in sections through the cord between the ganglia, where in some



cases the cells nearest the median line seem to lie almost horizontal. The thickness of the hypodermis in the region of and away from the ganglia also differs considerably. Directly underneath the ganglia the hypodermis is quite thick, its cells are very much elongated, particularly near the median line, and in some places, as is represented on the left side of the figure (*h.c.*), they form rather thick clusters. To the side of the ganglion and beneath the longitudinal muscle bands (*l.m.*) the cells assume the character of the hypodermal cells of other regions. The ganglion cells occupying the dorsal (*g.c.*) and the ventral sides of the nerve cord (*g.c.*) can readily be distinguished by their position and the absence of distinct cell outlines. The nuclei appear crowded together in a somewhat homogenous tissue which on the ventral side of the cord spreads over and dips down into the interstices of the gland structures, so that in some sections nuclei may be seen lying

over or among the upper hypodermal cells which at times, owing to the indistinctness of the cell outline of the latter, can with difficulty be distinguished from them. This is the case especially in sections where the glandular structures are not in abundance.

In sections through the posterior segments of these specimens the distinction between nerve and hypodermal tissue is again obscured and the condition there is not unlike that in specimens of *Autolytus* throughout the ventral region. In following successive sections back toward the posterior end of the animal the hypodermis and ventral cord are seen to gradually approach one another, the gland structures become less numerous and no longer afford a boundary line between the two tissues until in more posterior sections they disappear altogether and ganglion and hypodermal cells merge into a single, rather thick tissue. Back still farther the nerve cord sinks into this thickened tissue and the latter assumes the characters common to recently formed segments.

In the head of these specimens I have not been able to make any distinction whatever between the hypodermis and ganglion cells, and the outlines of the former cells appear abruptly wherever external appearances mark the beginning of structures that do not belong exclusively to the head proper.

The distinction between ganglion and hypodermal tissue in *Proceræa*, unlike *Autolytus*, seems possible therefore in such regions where a great development of gland structure is present as an aid to the differentiation.

Ursinus College, Collegeville, Pa., U. S. A. March 6, 1899.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

21st March, 1899.—Mr. E. T. Newton, F.R.S., exhibited and made remarks upon some fossil remains of a Mouse from Ightham, Kent. He pointed out that the name under which he had described the specimens in 1894, viz. *Mus Abbotti*, had been previously employed by Waterhouse for a Mouse from Trebizond, and that he proposed to substitute *Mus Lewisi* for that name.—A communication was read from Dr. G. Stewardson Brady, C.M.Z.S., containing an account of the Copepoda collected, chiefly by means of the surface-net, by Mr. G. M. Thomson, of Dunedin, and by Mr. H. Suter, on behalf of the Zoological Museum of Copenhagen. It was shown that several species were identical with well-known European forms, and others were closely allied, but many were entirely distinct and presented very interesting peculiarities.—Mr. W. P. Pycraft gave an account of the osteology of the Tubinares. He pointed out the Stork-like character of the group, which has not been before emphasized, so far as regards osteological features.—Mr. F. E. Blaauw, C.M.Z.S., gave an account of the breeding of the Weka Rail (*Ocydromus australis*) and Snow-Goose (*Chen hyperboreus*) in his

park at Gooilust, North Holland. The Rails could not, on several occasions, be induced to complete the periods of incubation, always eating the eggs after sitting for a few days. One young one was eventually hatched by placing an egg under a Bantam-hen. The Snow-Goose (a female) paired with a male Cassin's Snow-Goose (*Chen caerulescens*), and laid and hatched three eggs. The young birds, it was stated, were apparently assuming the plumage of the male parent. — Mr. W. E. de Winton read a paper on two species of Hares from British East Africa, specimens of which had been collected by Mr. Richard Crawshay. One of them, from the plains of the Upper Attie, was referred to *Lepus somalensis*, Heugl. — a species which had not previously been recorded south of Somaliland. The other species from Kitwi, a short-eared form, which somewhat resembled the Nyasaland Hare (*L. Whytii*), but differed in its black-tipped fur and also in its dentition, was named *L. Crawshayi*, sp. nov. — A communication was read from Dr. A. G. Butler, F.Z.S., containing an account of the Butterflies collected by Mr. Crawshay in British East Africa in 1898. Specimens of 62 species (which were enumerated in the paper) were contained in the collections, three of which were made the types of new species, viz. *Acraea astrigera*, *Scolitantides Crawshayi*, and *Pyrgus machacosa*. — P. L. Sclater, Secretary.

## 2. Gesuch.

Der Gefertigte, mit einem umfassenden Werke über „Vergleichende Anatomie und Physiologie der Sehorgane“ beschäftigt, bittet, ihm gefälligst Separatabdrücke von Arbeiten — eventuell im Austausch — zu senden, die irgendwie, sei es anatomisch, embryologisch, zoologisch, pathologisch oder litterarisch die Sehorgane der Thiere, das Auge des Menschen oder überhaupt Lichtreactionen betreffen, oder auch nur vereinzelt Angaben über solche Themen enthalten.

**Dr. Theodor Beer,**  
Privatdocent für vergleichende Physiologie  
an der Universität Wien XVIII.  
Anastasius Grünasse 62.

## 3. Bitte.

Da ich eben mit einer Synopsis der bis jetzt bekannten Chamaeleons beschäftigt bin, so richte ich an die Herren Vorstände der zoologischen Museen und Institutssammlungen die Bitte, mir die ihnen anvertrauten Exemplare von Chamaeleons aller Art zur Untersuchung gütigst einsenden zu wollen, da nur auf diese Weise eine gründliche Bearbeitung möglich ist. Sollte dies nicht vollständig möglich sein, so wären namentlich Arten aus Madagascar in erster, solche aus Ost- oder Südafrika in zweiter Linie erbeten. Die Exemplare werden unbeschädigt und in kürzester Zeit auf meine Kosten zurückgesandt.

**Dr. Franz Werner,**  
Privatdocent für Zoologie a. d. Universität Wien,  
I. Zoologisches Institut.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

24. April 1899.

No. 585.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Wheeler, The Life-History of *Dicyema*. 2. Bayer, Über einige Elemente der Körperbedeckung bei den Rüsselegeln. 3. Fuhrmann, Das Genus *Prosthecocotyle*. 4. Werner, Ein neues Chamaeleon aus Madagascar (*Chamaeleon axillaris*). II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Deutsche Zoologische Gesellschaft. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 153—176.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. The Life-History of *Dicyema*<sup>1</sup>.

By William Morton Wheeler.

eingeg. 17. März 1899.

Our knowledge of the singular parasites known as *Dicyemidae* is very largely embodied in two admirable monographs of the European species, one by Prof. Ed. van Beneden (1876), the other by Prof. C. O. Whitman (1883). With the exception of a very brief note on the forms which I found in *Octopus punctatus* of the Californian coast (1897), no observations have as yet been published on the American species. Although my studies are still incomplete, I have decided, nevertheless, to present some of my conclusions, since on at least one point relating to the reproduction of *Dicyema* they lead to a new conception of the animal's life history.

The very simple structure of *Dicyema* may be briefly considered before passing to the question of its mode of reproduction. The body of the animal is long and worm-like and consists of two portions, one of which is a single long, narrow cell, tapering at its ends, the axial, or entoderm cell, the other a single layer of cells completely investing the axial cell and known as the ectoderm. These names, given in the

<sup>1</sup> A preliminary paper read at the annual meeting of the American Morphological Society, Dec. 30th, 1898.

days of germ-layer cult, suggest theoretical conceptions which may be inapplicable to the *Dicyemidae*.

In the ectoderm five zones, each consisting of several cells, follow one another in regular sequence from the anterior to the posterior end. The odd-numbered zones, i. e. the first, third and fifth are constant in the number of their cells in all known *Dicyemidae*. Of the even-numbered zones, the second exhibits a generic, the fourth a specific variation in the number of its constituent elements. Thus in all known *Dicyemidae* in the first zone there are four cells known as the pro-polars. The second, or metapolar zone may consist of four five, or six cells. The pro- and metapolar zones taken together form the "calotte", which may, therefore, be octamerous (in *Dicyema*), enneamerous (in Prof. Whitman's genus *Dicyemennea*) or decamerous (in a new genus which I shall call *Dicyemodeca*). The three genera are represented each by a single species in the *Octopus* of the Pacific coast (*Dicyema coluber* n. sp., *Dicyemennea Whitmanii* n. sp., and *Dicyemodeca sceptrum* n. sp.). The calotte of the European *Dicyemids* may be either radially (orthotropical) or bilaterally symmetrical (plagiotropic). All the American species known to me have orthotropic calottes. The third zone always consists of two cells, the parapolars. The same is true of the fifth zone, or uropolars as they may be called. Between the parapolars and uropolars extends the longest and most variable region, consisting of from ten to eighteen cells in different species. These cells, which I shall call diapolars envelop the axial cell as a spiral band, a single revolution of which may consist of either two or three of these cells according to the species. As the animal grows older certain diapolars, the uropolars and in some cases also the parapolars may become filled with refractive granules and bulge out beyond the remaining ectoderm cells. In this condition they are called verruciform cells. Their function is unknown.

The calotte, which is more densely ciliated than the remaining ectoderm, attaches the *Dicyemid* to the surface of the venous appendages of its Cephalopod host, while the body of the parasite floats out in the renal liquid. When the parasites are abundant they form a pilose or velvety coating to the venous appendages. When detached they move about in the renal liquid, bending their protoplasmic bodies easily and gracefully. *Dicyema coluber*, which attains a length of 2—5 mm, is able to coil itself up like a watch-spring.

The reproductive elements make their appearance and develop within the axial cell, all known *Dicyemidae* being viviparous. Besides the large nucleus the axial cell of the fully formed *Dicyemid*, even



before it leaves its mother, always contains germ-cells or developing embryos. A study of these has led to the distinction of two very different lines of embryonic development in individuals of the same species. In some of the individuals the germ-cells develop into so-called vermiform, in others into what are called infusoriform embryos. Although it has been shown (Whitman) that the parents of the two kinds of embryo are indistinguishable morphologically, it has, nevertheless, been found convenient to give them different names. The mother of vermiform embryos is called a nematogen, the mother of infusoriform embryos a rhombogen.

The vermiform embryos arise in the entoderm cell of the nematogen in the following manner: In the earliest stages a single germ-cell exists in the protoplasm of the axial cell. This germ-cell divides, its daughter cells separate and divide in turn, and the process continues till the axial cell contains a number of isolated germ-cells. Then, from some unknown cause, this method of division with subsequent separation of the cells changes abruptly. Each germ-cell divides but the daughter cells henceforth remain together as blastomeres of a regularly segmenting ovum. The cell-mass thus produced has been interpreted as an epibolic gastrula with a single central cell as its entoderm. The spherical or elliptical cell-mass elongates after the specific adult number of cells is formed and we have the vermiform embryo, which is a miniature of its mother. When mature it passes out through the ectoderm cells of its parent into the renal cavity of the Cephalopod. Sometimes the embryo does not leave its mother till it contains within its own axial cell another vermiform embryo (van Beneden), so that we may have a true case of emboîtement like that seen in *Gyrodactylus* among the Trematodes.

The offspring of the rhombogenic mother, viz. the infusoriform embryos, are produced in a different manner, although they too start from germ-cells like those to which the vermiform young can be traced. In the rhombogen however, the germ-cells are few in number and lie at intervals in the axial cell. Each of them begins to proliferate by a regular cleavage and passes through an epibolic gastrula to a stage resembling the very young nematogen and consisting of a single large entoderm cell enveloped by a layer of ectoderm cells. At this stage a sudden change occurs in the development, the very opposite of that which supervenes in the development of the vermiform embryo. The ectoderm cells free themselves gradually one by one and pass off into the protoplasm of the axial cell in such a way that they form a series on either side in the direction of the long axis of the mother. While they are passing off as rounded isolated cells, the cell-mass

from which they come known as the infusorigen, steadily increases in size through division of the elements surrounding the central cell. The cells that have freed themselves from the infusorigen undergo a regular cleavage which results in a second epibolic gastrula. This develops into the infusoriform embryo. As the series on either side continually receives new additions at its starting point, we have radiating from the infusorigen two rows of embryos which become older and older the greater the distance from their common source.

The fully developed infusoriform has a remarkable structure first elucidated by van Beneden (1876). It is a distinctly bilateral organism nearly as broad as long, rounded anteriorly and somewhat pointed posteriorly. It consists of two portions, what van Beneden has called the "urn", which corresponds in position with the entoderm cell of the vermiform embryo, and a covering of ectoderm cells. The ectoderm cells are curiously differentiated. Those occupying the anterior third of the body are smooth and eciliate, the others ("corps ciliaire" of van Beneden) are provided with powerful cilia. Moreover two of the anterior smooth cells are greatly enlarged and each contains a huge refractive body of unknown function. The urn, too, has a rather complicated structure. It consists of a capsule with a lid and contents. This capsule, which is to the contents what the skin of an orange is to the pulp, consists of two concave cells. The lid which closes the spherical capsule, is composed of four flattened cells, each the quadrant of a circle. The nuclei of these cells are said to disappear by van Beneden, who also describes certain peculiar details in their structure which I have not been able to recognize as constant features in *Dicyema coluber*. The contents of the urn consists of a body originally composed of four cells, each the quarter of a sphere, but the four nuclei of these cells soon multiply and steadily decrease in size till the urn is filled with a mass of minute, very deeply staining granules.

The foregoing is the substance of our knowledge of the structure and life history of the *Dicyemidae*. In again taking up the study of these neglected parasites I have attempted to find answers to three questions:

1) Are the nematogenic and rhombogenic individuals two distinct kinds of female, or are they only different phases of the same individual *Dicyemid*?

2) What is the meaning of the "infusoriform embryo"?

3) What is the meaning of the "infusorigen"?

1) Van Beneden answers the first of these questions to the effect that there are two forms of female, comparable to the dimorphic females of the *Orthonectidae*. This is hardly more than an attempt

to explain the obscure by the more obscure. Prof. Whitman, too, maintains that there are two kinds of females, but not in the sense of van Beneden. He calls certain females monogenic, or primary nematogens, on the supposition that they produce only vermiform young. Others, he believes, are first rhombogens and later in life nematogens. These he calls diphygenic.

My own study of *Dicyema coluber* leads me to adopt a very different and a much simpler view. I began by preserving in formalin all the *Dicyemidae* taken from a hundred *Octopus punctatus* of different sizes, and by noting the character of the embryos in each case. The results of this work are given greatly condensed in the following table<sup>2</sup>:

56 *Octopus* 1—3 cm long. Contained only nematogens, the number of the parasites increasing with the age of the host.

6 *Octopus* 3,5 cm long. Nearly all nematogens, a few young rhombogens (i. e. with young infusorigens).

8 *Octopus* 4—5 cm long. Nematogens and rhombogens, the latter often preponderating, but always young.

6 *Octopus* 5,5—6 cm long. Mostly rhombogens with more advanced infusoriform embryos; very few nematogens.

21 *Octopus* 7—12 cm long. Rhombogens except in very rare cases when a few nematogens were found; no nematogens in the larger specimens of *Octopus* (10—12 cm).

3 *Octopus* 22—25 cm. All rhombogens with very old infusoriform embryos and old infusorigens; axial cell often empty for long distances as if exhausted of its embryos.

From these observations I inferred, first, that the same *Dicyema* is both nematogen and rhombogen at different periods of its life, and second, that it is first a nematogen and then a rhombogen, i. e. it develops in the reverse order of Prof. Whitman's sequence.

I next confined my attention to the *Dicyemidae* taken from Cephalopods 4—5 cm long, the stage in which the transformation of the nematogen into the rhombogen should occur if my inference was correct. In searching through a great amount of material I succeeded in finding some ten or twelve *Dicyema* which certainly

---

<sup>2</sup> The measurements of the Cephalopods were taken from the posterior end of the body to the middle of a line joining the anterior edges of the eyes, so that the length of the arms is not included. The method of weighing adopted by Prof. Whitman would have been preferable to measuring these contractile mollusks, but no satisfactory balances were at hand when I was working at San Diego, Cala, where most of my material was collected.

contained both vermiform and infusoriform embryos in process of development. This, of course disposes of van Beneden's view of dimorphic females, and indicates a transition between the two reproductive phases.

That the sequence is from the nematogenic to the rhombogenic phase and not *vicê versâ* is also indicated by the detailed study of the contents of the axial cell in the transitional stages. Only a portion of the germ-cells gives rise to vermiform young in the nematogenic mother, so a stage is reached in which the axial cell is filled with vermiform embryos plus a number of isolated germ-cells. This stage is especially common in *Octopus* 4—5 cm long. I believe that many of these germ-cells then leave the parent, for somewhat later one finds the diapolar ectoderm cells each containing as many as four or five nuclei. These resemble germ-cell nuclei and can only come from the axial cell since the ectoderm nuclei are never seen dividing even by amitosis. As these nuclei finally disappear they must be either expelled into the renal liquid or absorbed by the protoplasm of the diapolar cells. The germ-cells in the protoplasm of the axial cell, thus greatly reduced in number, come to be separated from one another by long intervals. They then undergo cleavage to form the infusorigens, of which there may be as many as five or six in one *Dicyema*, and these in turn produce the infusoriform young. As a rule all the vermiform embryos have left the parent before the infusorigens appear, but as in the ten or twelve cases above mentioned, the development of the two kinds of offspring may overlap, unmistakable infusoriform embryos coexisting with vermiform embryos in the axial cell of the same *Dicyema*.

2) As Balfour (1881) has said, the taxonomic position of the *Dicyemidae* must depend on the interpretation of the infusoriform embryo. Properly speaking this is not an embryo at all, but must be either a larval or adult form since it escapes from its mother and is able to move about for some time in the renal secretion or in the sea-water. I agree with van Beneden (1882) in interpreting this singular organism as the male *Dicyemid*. That there are strong grounds for this view is evident when we compare the infusoriform with what is certainly the male of the *Orthonectidae*, the nearest allies of the *Dicyemidae*. The male *Orthonectid* (*Rhopalura*) combines characters of the vermiform, i. e. of the female, with those of the infusoriform *Dicyemid*. It is long, fusiform and radially symmetrical like the vermiform, but, like the infusoriform, contains a central body full of granules. Its ectoderm, moreover, is composed partly of smooth, eciliate cells, each containing a refractive body, and partly of powerfully ciliated

cells. In both there are certain problematic cells between the granular body and the ciliated ectoderm. That the infusoriform should be bilaterally instead of radially symmetrical, and have only two huge cells containing large refractive bodies instead of many small ones with small refractive bodies is no serious obstacle to the comparison. The granules in the central body of *Rhopalura* are true flagellate spermatozoa as Metchnikoff (1881) has shown, although Julin (1882) was less successful in resolving them. I have had no better success than van Beneden in making out flagella to the granules in the urn-contents of the infusoriform. Van Beneden, however, believes that he has seen a ciliary movement in the urn. The contents of this mysterious organ are discharged by the infusoriform after it leaves its mother. In the Californian species the infusoriform rarely remains within its mother till the small nuclei of the urn-contents are reduced to granules, so I am inclined to believe that the spermatozoa, if spermatozoa they really be, must mature while the infusoriform is swimming about.

3) The signification of the infusorigen is even more obscure than that of the infusoriform. It has been regarded as an embryo (epibolic gastrula) the ectoderm cells of which are all germ-cells and give rise to the infusoriforms. On this supposition *Dicyema* performs on its offspring an experiment which some experimental embryologists would regard as impossible, since in this case the gastrula is resolved into its component cells each of which is capable of reproducing a whole organism. I believe that the infusorigen may admit of a different interpretation. I find both in sections and in *Dicyema* mounted in toto, a number of very deeply staining granules mingled with and adhering to the cells of the infusorigens. These granules closely resemble the minute bodies contained in the urn of the mature infusoriform and may therefore be spermatozoa. If this is the case, the central cell of the infusorigen may represent a chemotactic center which facilitates fertilization by holding all the germ-cells together in a mass and by attracting the spermatozoa to the same point in the axial cell of the *Dicyema*. On this interpretation the male Dicyemids would arise from fertilized, the females, or nematogens from unfertilized ova.

In conclusion I will give the life-history of *Dicyema* as suggested by the preceding considerations. Both the female (nematogen) and the male (infusoriform) may migrate from one *Octopus* to another. One or more nematogens probably enter the kidney soon after the *Octopus* is hatched and these multiply paedogenetically till the surfaces of the venous appendages are tufted with nematogens. After a time parthenogenesis languishes, the germ-cells being no longer able to produce

vermiform embryos. By this time one or more males from some other *Octopus* find their way into the kidney and discharge their spermatozoa. These spermatozoa enter the axial cells of the nematogens and fertilize the germ-cells aggregated in the infusorigens. From these cells develop the males which may in turn fertilize either the remaining nematogens in the same kidney or migrate to other Cephalopods. As in so many other cases in the animal and vegetable kingdoms the males make their appearance when the conditions of life become unfavorable, viz. after the kidney is well peopled with Dicyemids and food is less abundant. These unfavorable conditions are perhaps still further aggravated by changes in the renal metabolism of the *Octopus* when it is about 4 cm long. This view of the lifehistory of *Dicyema* dispenses with the postulate of an intermediate host and an adult form of which *Dicyema* is only the larva. The *Octopus* of the Pacific coast, at least in its youth, is more or less gregarious. I have taken more than fifty small individuals (1—5 cm long) in an area of less than an acre in San Diego Bay. Under such conditions even minute parasites like *Dicyema* would, perhaps, find little difficulty in migrating from one *Octopus* to another.

While it simplifies our views of the life history of the Dicyemids, the above interpretation complicates the question of their systematic affinities. Their mode of reproduction would appear to be very unlike that of the flat-worms from which many zoologists derive them. In my opinion, it is a step backwards to place the *Dicyemidae* in a separate subkingdom, as did van Beneden when he called them Mesozoa. I believe, however, that their structural and developmental peculiarities entitle them to a more independent rank than that of an appendix to the Platyhelminthes.

### Bibliography.

1881. Balfour, F. M., A Treatise on Comparative Embryology, 2 Vols. 1881.  
 1882. Julin, C., Contributions à l'histoire des Mésozoaires. Archiv. de Biologie, T. III. p. 1—49. pl. I—III.  
 1881. Metchnikoff, E., Untersuchungen über Orthonectiden. Zeitschr. f. wiss. Zool. 35. Bd. 1881. p. 282—303. Taf. XV.  
 1876. Van Beneden, E., Recherches sur les Dicyémides survivants actuels d'un embranchement des Mésozoaires. Extrait des Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique, 2. sér. T. 41. No. 6, T. 42. No. 7. 1876. pl. I—III.  
 1882. Van Beneden, E., Contributions à l'histoire des Dicyémides. Archiv. de Biologie, T. III, p. 195—228. pl. VII et VIII.  
 1897. Wheeler, W. M., [Marine Fauna of San Diego Bay, Cala]. Science N. S. Vol. V. No. 124. p. 775—776. May 14th, 1897.  
 1883. Whitman, C. O., A Contribution to the Embryology, Life-history and Classification of the Dicyemids. Mitth. a. d. Zool. Stat. zu Neapel, 4. Bd. 1883. p. 1—89. pl. I—V.

The Hull Zoological Laboratory, University of Chicago, Dec. 20th, 1898.

## 2. Über einige Elemente der Körperbedeckung bei den Rüsselegeln.

Eine Antwort dem Herrn Prof. Leydig von Em. Bayer, Prag.

eingeg. 17. März 1899.

Meine in der »Zeitschr. f. wiss. Zool.« 1898 veröffentlichte Abhandlung, betitelt: »Hypodermis und neue Hautsinnesorgane der Rhynchobdelliden« hat den Herrn Prof. Leydig veranlaßt, mit einem Aufsätze in dem »Zool. Anzeiger«, März 1899, No. 581 seine Priorität, die »neu entdeckten« Sinnesorgane der Rüsselegel betreffend, in Anspruch zu nehmen, wobei er mich der Unwissenheit in der Litteratur (daß mir seine Schrift »Zelle und Gewebe« »offenbar fremd ist«) angeklagt hat. Seinem Tone werde ich nicht folgen, sondern nehme die Sache ernst, und da ich von der Anklage der Unkenntnis der Litteratur befreit sein will und dem Herrn Prof. Leydig also eine Erklärung schuldig bin, so bitte ich ihn in dieser Sache, wie auch in der Prioritätsfrage, Folgendes zur Kenntnis nehmen zu wollen:

»Zelle und Gewebe« Bonn, 1895 war mir vollkommen bekannt, ebenfalls die nicht ganzen 7 Zeilen, mit denen er p. 91 die besprochenen Gebilde »angezeigt« hat, und die Abbildung Taf. II Fig. 31.

Trotzdem habe ich absichtlich diese Schrift gerade nicht citiert.

Herr Prof. Leydig hat seit 1849 eine Reihe von Angaben über die Anatomie der Hirudineen theils in selbständigen Schriften, theils anhangsweise bei verschiedenen Gelegenheiten veröffentlicht, so daß wir fundamentale Entdeckungen und eine Mehrzahl wichtigster Details seiner Arbeit verdanken; wenn doch irgend eine Unvollkommenheit sich eingeschlichen hat, so ist es immer unangenehm dieselbe gegenüber dem sonst vortrefflichen Ganzen rügen zu müssen; dieser Unannehmlichkeit wollte ich in Anbetracht einiger Angaben in »Zelle und Gewebe« ausweichen. Herr Prof. Leydig hat mir jedoch diese Rücksicht schlecht gelohnt, und so muß ich auf Folgendes aufmerksam machen:

»Zelle und Gewebe« habe ich nicht citiert, nicht um mich als »Entdecker« rühmen zu können, sondern einzig und allein aus dem Grunde, daß ich in tiefer Anerkennung der hervorragenden Verdienste des Altmeisters um die vergleichende Histologie es überhaupt besser fand davon abzustehen, weil ich sonst genöthigt war, alle die in »Zelle und Gewebe« enthaltenen Angaben Leydig's über die Hypodermiselemente der Rüsselegel nur zu bekämpfen.

Und zwar aus folgenden Gründen:

1) Wie Herr Prof. Leydig zweierlei »Schleimzellen« unterscheidet und was er von der Mündung der größeren angiebt, das ist völlig

verfehlt. Es ist klar, daß in den zwei ovalen großen Zellen, welche seine Fig. 31 Taf. II mit sonderbarem Inhalt zeigt, nur die gewöhnlichen Drüsen, — wie sie in den ersten Stadien ihrer Entwicklung noch einen ziemlich großen Kern und keine Öffnung besitzen, — uns entgegentreten, die von Leydig verkannt und recht schlecht abgebildet worden sind. (Vgl. in meiner Schrift Taf. XXIV Fig. 17 *h d.*) Die Stufen ihrer Weiterentwicklung, die in jedem Praeparat außerordentlich schön zu verfolgen sind, wie ich p. 689 angeführt habe, blieben ihm unbekannt.

2) In Betreff der von ihm im Jahre 1861 entdeckten Becherorgane fügt Herr Prof. Leydig in »Zelle und Gewebe« einige Ergänzungen in Text und Abbildungen hinzu, die jedoch durchaus mißlungen sind. Was auf der Taf. II Fig. 31 ein Becherorgan von *Glossosiphonia sexoculata* vorstellen soll, hat mit der Gesamtform und der ganzen Ansicht dieser Gebilde überhaupt keine Ähnlichkeit, was Jedermann durch einen Vergleich mit dem ersten besten Praeparat einsehen muß. Die Angabe, daß die Becherorgane »in einer besonderen Aussackung des seitlichen Blutgefäßes« liegen und »von Blut umspült werden« sollen, ist irrthümlich. Die Capillaren verhalten sich bekanntlich bei *Glossosiphonia* in etwas anderer Weise als bei den Gnathobdelliden. Die Becherorgane sitzen fest zwischen den benachbarten Hypodermiszellen und ragen mit ihrer Basis mehr oder weniger tief in das normale Bindegewebe; natürlich können sie dabei hier und da in die Nähe einer Lacune gelangen, so daß sie zwar derselben unmittelbar benachbart erscheinen, umgeben und umspült werden sie jedoch nicht. Ich bitte darüber meine Abbildungen Taf. XXIV Fig. 11 und Taf. XXV Fig. 27 und 28 zu vergleichen.

3) Den »Schleimzellen« reiht Leydig p. 91 noch »etwas kleinere Zellen, entweder von feinkörnigem Aussehen oder mit etwas quergehendem Fadennetz« ein, »wovon je eine unter einem Cuticularhöcker steht«. Er glaubt »gegen den darüberstehenden Höcker manchmal eine Öffnung« beobachten zu können, doch ist er darüber »in Zweifel geblieben«.

In diesen Worten ist nun nach seiner Meinung die »Entdeckung« der von mir beschriebenen neuen Sinnesorgane »angezeigt«.

Aber von diesen Worten ist kein einziges richtig, ebenso wenig wie die Fig. 31 Taf. II, die eine Zelle mit leerem, großem Kern zeigt, worüber etwas gezeichnet ist, was weder »feine Körnelung« noch »quergehendes Fadennetz« veranschaulicht.

Da paßt kein Wort und keine Linie auf die von mir beschriebenen Gebilde. Und so habe ich mit vollem Recht geschrieben: »Bei der geschilderten Beschaffenheit dieser Organe ist es mir unbegreif-



lich, daß dieselben bis jetzt den Autoren, die sich mit dem Studium dieser Thiergruppe beschäftigt haben, unbekannt geblieben sind« (p. 681). Ich habe mit Rücksicht so gesagt, weil ich eben nicht sagen wollte: »Es ist unbegreiflich, daß selbst Leydig, der sich mit der Körperbedeckung der Rüsselegel speciell beschäftigte, die Sache so oberflächlich behandelt und so schlecht erkannt hat.

Er hat doch nicht einmal erkannt, daß hier zwei Zellen sind; er zeichnet den Basaltheil meiner Sinneszelle als Kern des ganzen Gebildes, welches er für einzellige Schleimdrüse (sogar mit Öffnung) halten will; freilich sagt er jetzt in dem »Zool. Anz.« 1899. No. 581, daß er diese Elemente scharf unterschieden hat; »dem ist indessen nicht ganz so«: in »Zelle und Gewebe« reiht Leydig die »kleineren Zellen« den Schleimzellen anhangsweise an. Er hat weder den Kern der unteren Zelle noch die obere Zelle sammt ihrem Kern gesehen. Er sagt, daß von diesen »je eine unter einem Cuticularhöcker steht«, wo doch der Höcker einzig und allein beim Ausstülpfen des Organes als etwas secundäres erscheint, sonst aber wieder verschwindet. Von einem »Fadennetz« kann keine Rede sein. — Die Abbildung bietet überhaupt keine Anschauung, und ist in einer Weise dargestellt, die wohl in den vierziger Jahren möglich gewesen sein mag, die wir aber bereits um 1885, wo die histologische Technik schon ziemlich hoch ausgebildet war, von einem Leydig nicht annehmen können.

Herr Prof. Leydig kann nicht glauben, daß er damit die zweizelligen Organe entdeckt hat.

Es sei mir also noch ein Wort über die Priorität gestattet.

Daß mir nie in den Sinn gekommen ist, mich als »Entdecker« irgend welcher »Cuticularhöckerchen« rühmen zu wollen, muß Jedermann klar sein, der meine Abhandlung gelesen hat. Ich citiere doch p. 681 ausdrücklich die Abhandlung von Apáthy<sup>1</sup>, wo dieselben gezeichnet sind, und führe auch seine Taf. IX Fig. 2 an. Apáthy erleidet dadurch keinen Vorwurf, da seine Arbeit nicht speciell auf das Unterscheiden der Hypodermalelemente gerichtet ist. Hätte ich aber auch Leydig citiert, so hätte ich alle seine Angaben unmittelbar bekämpfen müssen.

Die zweizelligen Organe habe ich entdeckt, und zwar zum ersten Male, da vor mir »nirgends in der Litteratur« (nicht einmal bei Leydig) solcher Organe »Erwähnung geschieht«.

Um noch dem Herrn Prof. Leydig zu beweisen, daß mir seine

---

<sup>1</sup> St. Apáthy, Analyse der äußeren Körperform der Hirudineen. Mitth. Zool. St. Neapel, Bd. VIII. 1888.

Schriften wohl bekannt sind, will ich ihn aufmerksam machen, daß er — wenn er in dieser Sache seine Priorität vertheidigen will — doch mit demselben Recht sagen kann, daß er bereits vor gerade einem halben Jahrhundert diese Organe »angezeigt« hat; sind doch die von ihm gezeichneten Höckerchen an der Oberfläche der Cuticula von *Glossosiphonia* in: »Zur Anatomie von *Piscicola* etc.« Zeitschr. f. wiss. Zool. 1849 nichts Anderes, als die Abdrücke meiner »Sinneszellen«. Desto schlimmer, daß er während 50 Jahren nichts ausführlicheres darüber ans Licht gebracht hat.

Und so blieb es doch erst mir vorbehalten, der Erste zu sein, der die Zusammensetzung dieser Organe »entdeckte« und dieselben zuerst in ihrer Natur als Sinnesorgane bezeichnete; deswegen hatte ich auch das Recht, meiner Abhandlung den Titel »neue Sinnesorgane« zu geben.

Ich glaube auch, Herr Prof. Vejdovský, wie auch Herr Doc. Mrázek würden sich nicht weigern zu bezeugen, daß ich vor der Veröffentlichung meiner Arbeit die bezüglichen Angaben Leydig's vollkommen gekannt und mit ihnen darüber gesprochen habe.

Bezüglich der von Herrn Prof. Leydig geäußerten Zweifel, »ob Alles wird können bewahrheitet werden«, was von mir über den Bau der neuen Sinnesorgane geliefert wurde, muß ich es dem Herrn Prof. Leydig sowie allen Fachgenossen überlassen, sich selbst durch eigene Untersuchung zu überzeugen, in wie weit meine Angaben zuverlässig sind. Ist ja *Gl. sexoculata* eine so gemeine Egelart, daß man sie zu jeder Zeit untersuchen kann; nur muß man zur Bestätigung meiner Resultate neuere, verlässliche Methoden anwenden. Sonst sind meine Praeparate von dem Herrn Prof. Vejdovský auf dem IV. internationalen zool. Congreß zu Cambridge demonstriert worden, wobei auch über die Resultate referiert und discutiert wurde, und konnten sich zahlreiche Fachgenossen, auch manche Spezialisten, von der Richtigkeit meiner Angaben überzeugen.

Zool.-vergl.-anat. Institut d. böhm. Universität, Prag. 12. März 1899.

### 3. Das Genus *Prosthecocotyle*.

Dr. O. Fuhrmann, Privatdocent, Universität Genf.

eingeg. 20. März 1899.

Seit der Veröffentlichung meiner vorläufigen Mittheilung über die »Genera *Prosthecocotyle* Monticelli und *Bothridiotaenia* Lönnberg« (Zoolog. Anz. 1898. No. 561. p. 385—388), habe ich meine Studien über dieses Genus weiter verfolgt und bin dabei zu zum Theil anderen Resultaten gelangt. Diese Änderung in meinen systema-

tischen Resultaten rührt daher, daß es mir möglich war, Dank der großen Zuvorkommenheit der naturhistorischen Museen von Berlin, Greifswald, Kopenhagen, Neuchâtel und Wien, sowie der Herren Dr. Lönnberg, Prof. Monticelli, Prof. John Murray, Dr. Mühling und Dr. Stoßich, fast alle Typen der diesem Genus angehörnden Formen zu untersuchen. Diese Arten, die den verschiedensten Genera angehörten, erkannte ich nach und nach als zum Genus *Prosthecocotyle* gehörend, so daß dieses von Monticelli für *Taenia Forsteri* begründete Genus jetzt 16 Arten umfaßt. Von diesen 16 Species konnte ich einzig *P. eudyptidis*, *P. sulciiceps* und *P. porrigens* nicht untersuchen, doch existiert eine kurze Beschreibung wenigstens der ersteren Art. Von allen Arten, mit Ausnahme dreier Species (*P. Forsteri* und *P. eudyptidis*), existierte nur eine ungenügende Angabe der äußeren Charactere, so daß die Bestimmung der Arten hauptsächlich nur auf Grund des Wirthes geschehen konnte.

Um meine früheren Angaben zu corrigieren und zu vervollständigen, seien hier nur kurz die verschiedenen Arten mit ihren Synonymen, Wirthen und ihrer geographischen Verbreitung aufgezählt; die Diagnosen derselben werden demnächst anderen Orts gegeben werden.

Auf Grund der anatomischen Untersuchung der nachfolgend aufgezählten Arten, gebe ich eine kurze Diagnose, die mit der von Monticelli und Lönnberg (*Bothridiotaenia*) gegebenen übereinstimmt, ihr aber noch einige anatomische Charactere beifügt.

Diagnose: Scolex unbewaffnet, von viereckiger Form. Die vier Saugnäpfe sind rund bis länglich oval; sie tragen einen vom Vorderende des Saugnapfes nach außen abgehenden mehr oder weniger stark entwickelten Anhang, der die viereckige Form des Kopfes bedingt. Der Hals ist kurz; die Proglottiden immer bedeutend kürzer als breit (Hinterende ausgenommen). Die Geschlechtsöffnungen liegen immer links; die Geschlechtscloake ist tief. Der Cirrusbeutel; weit nach innen liegend, ist klein, von kugeligem Gestalt, mit der Geschlechts-cloake durch einen »männlichen Cloakencanal« verbunden. Der Dotterstock liegt immer vor dem Ovarium. Die Eier (immer?) mit 3 Hüllen.

Dem Genus *Prosthecocotyle* Monticelli gehören folgende Arten an:

1) *Prosthecocotyle Forsteri* (Kreff) (syn. *Taenia Forsteri* Krefft) aus *Delphinus Forsteri*<sup>1</sup> Gray und *Delphinus delphinus* L.; Südpacifischer Ocean, Mittelländisches Meer (Neapel).

2) *P. Monticellii* mihi (syn. *Taenia erostris* Lönnberg (ex parte),

<sup>1</sup> Die Namen der Wirthes sind nach den Catalogen des britischen Museums angeführt.

*Bothridiotaenia erostris* var. *minor* Lönnberg) aus *Fulmarus glacialis* L.; Grönland, Finnmarken.

3) *P. umbrella* mihi aus *Diomedea* spec.

4) *P. torulosa* (Linstow) (syn. *Tetrabothrium torulosum* Linstow) aus *Diomedea albatrus* Pall.; Nordpazifischer Ocean.

5) *P. macrocephala* (Rud.) (syn. *Taenia immerina* Abildgard, *Rhytis immerina* Zeder, *Bothriocephalus macrocephalus* Rud., *Tetrabothrium macrocephalum* Rud., *T. Zederi* Baird) aus *Colymbus glacialis* L., *C. septentrionalis* L., *C. arcticus* L., *Podiceps cristatus* L., *P. cornutus* Gm., *Uria troile* L., *Aptenodytes*?, *Totanus glareola* L.? Nordwesteuropa und Amerika. *Taenia sulciceps* Baird, *T. Diomedea* Linstow und *Tetrabothrium torulosum* sind nicht identisch mit *P. macrocephala*, wie ich nach den Angaben von Monticelli in meiner vorläufigen Mittheilung angegeben habe.

6) *P. juncea* (Baird) (syn. *Bothriocephalus junceus* Baird, *Tetrabothrium junceum* Baird) aus *Sarcoramphus papa* L.; Südamerika.

7) *P. cylindracea* (Rud.) (syn. *Bothriocephalus cylindraceus* Rud., *Tetrabothrium cylindraceum* Rud., *Bothridiotaenia cylindracea* Lönnb.) aus *Larus glaucus* Brünn, *L. atricilla* L., *L. ridibundus* L., *L. canus* Brünn, *L. marinus* L., *Rissa tridactyla* L. Nordeuropa und Nordamerika.

8) *P. erostris* (Lönnberg) (syn. *Taenia erostris* Lönnberg, *Bothridiotaenia erostris* Lönnberg) aus *Larus marinus* L., *L. canus* Brünn, *L. fuscus* L., *L. argentatus* Brünn, *Rissa tridactyla* L., *Sterna* spec. Nordeuropa und Nordamerika. In meiner vorläufigen Mittheilung hatte ich auf Grund der Angaben von Stoßich diese Art identisch mit *P. cylindracea* erklärt, die anatomische Untersuchung der Originale der beiden Arten ergab, daß dieselben zwei verschiedene Species sind.

9) *P. eudyptidis* (Lönnberg) mihi (syn. *Bothridiotaenia erostris* var. *eudyptidis* Lönnberg) aus *Eudyptes catarractes* Gm. Feuerland. Lönnberg betrachtet diese Form als eine Varietät von *P. erostris*, doch differiert seine Beschreibung wesentlich von dem, was ich bei *P. erostris* gefunden habe, so daß ich mich genöthigt sehe, diese Varietät als eine gute Art aufzufassen.

10) *P. heteroclita* (Dies.) (syn. *Tetrabothrium heteroclitum* Dies., *Amphoterocotyle elegans* Dies., *Tetrabothrium auriculatum* Linstow) aus *Daption capensis* L. und *Procellaria glacialis* (Smith). Ceylon, Cap der guten Hoffnung etc. Nach einer genauen Untersuchung und Vergleichung der Diesing'schen Originale von *P. heteroclita* mit den Originalen von *T. auriculatum*, die ich der Güte von Prof. John Murray verdanke, muß ich die beiden Arten für identisch erklären.

11) *P. intermedia* mihi aus *Procellaria* spec. Cap der guten Hoffnung.

12) *P. campanulata* mihi aus *Procellaria* spec. Cap der guten Hoffnung.

13) *P. pelicani-aquilae* Rud. (syn. *Taenia pelecani-aquilae* Rud., *T. heterosoma* Baird, *Taenia Sulae-fuscae* Baird) aus *Atagen aquilus* L., *Sula fusca* Viellot. Jamaica, Brasilien.

14) *P. sulciceps* (Baird) (syn. *Taenia sulciceps* Baird) aus *Diomedea exulans* L. Südpacifischer Ocean.

15) *P. porrigens* (Molin) (syn. *Tetrabothrium porrigens* Molin) aus *Nyctiardea nycticorax* L., *Larus melanocephalus* Natt.? Europa.

16) *P. triangularis* (Dies.) (syn. *Tetrabothrium triangulare* Dies.) aus *Delphinorhynchus rostratus* Cm. Atlantischer Ocean (Lissabon). Diese interessante Art unterscheidet sich von allen Arten des Genus *Prosthecocotyle* durch seinen sehr großen (6 mm), eigenthümlich geformten Scolex. Der Bau der Saugnäpfe und die Anatomie ist aber dieselbe wie bei den übrigen Arten.

Wie wir aus Obigem ersehen, besitzen die Arten des Genus *Prosthecocotyle* eine sehr weite geographische Verbreitung. Die Mehrzahl der Arten (12) findet sich in Schwimmvögeln, nur eine (2?) Art in Watvögeln und eine Art in Raubvögeln, während zwei Species in Cetaceen vorkommen. Die einzelnen Arten bewohnen ganz bestimmte Vogelgenera. Die Larven dieser Cestoden sind in Meer- und Süßwasserthieren zu suchen und unter diesen werden wohl hauptsächlich Fische Träger derselben sein.

Genf, März 1899.

#### 4. Ein neues Chamaeleon aus Madagascar (*Chamaeleon axillaris*).

Von Dr. F. Werner in Wien.

eingeg. 4. April 1899.

Nächst verwandt dem *Ch. cephalolepis* Gthr., dem es in der Größe und in der Körpergestalt sehr nahe steht, aber durch folgende Merkmale leicht zu unterscheiden:

Schnauzen-, Supraciliar-, Lateral- und Postorbitalkante mit weniger vorspringenden Tuberkelschuppen besetzt; Stirn flacher; während bei *Ch. cephalolepis* der Lateralkamm ganz einfach aus der Postorbitalkante entspringt (in der Rückwärtsverlängerung einer Linie, welche horizontal durch das Augencentrum gezogen wird) ist bei der vorliegenden Art der Lateralkamm nach vorn gegabelt, wobei der untere Ast dem Lateralkamm von *Ch. cephalolepis*, der obere aber einem schief nach hinten und unten gerichteten Fortsatz des Supraciliar-

kammes entspricht. Rückenkamm aus dicht hinter einander stehenden, nach hinten immer kleiner werdenden länglich dreieckigen Schuppen bestehend, (bei *Ch. cephalolepis* dagegen erscheinen die Zacken des Rückenkamms um ihre ganze Breite und noch mehr von einander getrennt, indem zwischen je zwei größeren ein ganz kleiner, wenig vorragender Stachel steht). Der Kehlkamm besteht aus spitzigen Läppchen, die dicht hinter einander stehen (während er beim ♀ von *cephalolepis* sehr wenig bemerkbar ist und aus mehr abgerundeten Höckern besteht und beim ♂ dem Rückenkamme ähnelt). Die Beschuppung ist feiner als bei der Comorenart und mit ein wenig größeren, flachen, rundlichen Tuberkelschuppen auf der Außenseite der Beine, der Schwanzbasis und den Flanken untermischt. Sehr deutliche und tiefe Achseltaschen (welche bei *cephalolepis* fehlen!).

Färbung schmutzig hellgraubraun; Rücken dunkelgrau reticuliert; Seiten mit einer Längsreihe größerer, undeutlich und breit dunkel begrenzter heller Flecken.

2 ♀ von ziemlich gleicher Größe (Mus. Berolin.).

Totallänge 122 mm	Schwanz 61 mm.
Kopflänge 15 -	Mundspalte 13 mm.
Kopfbreite 8 -	Entfernung Mundwinkel-Helmspitze 12 mm.
Vorderbein 23 -	Tibia 9 mm.
Hinterbein 23 -	

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Für die am 23.—25. Mai in Hamburg stattfindende Jahresversammlung sind bis jetzt angemeldet:

1) Vortrag des Herrn Prof. K. Kraepelin (Hamburg) im Anschluß an die Begrüßung der Versammlung (1. Sitzung): »Das Naturhistorische Museum in Hamburg und seine Ziele«.

2) Referat des Herrn Prof. L. Plate (Berlin): »Bedeutung und Tragweite des Selectionsprincips«. (2. Sitzung.)

#### 3) Vorträge der Herren

Dr. A. Krämer, Marine- Stabsarzt (Kiel) (als Gast): »Über die Atoll-Formen in den Gilbert- und Marschall-Inseln und die Planktonmengen innerhalb und außerhalb derselben«.

Dr. G. Pfeffer (Hamburg): »Der heutige Standpunct der Frage von den gegenseitigen Beziehungen der arktischen und antarktischen Fauna«.

Dr. G. Duncker (Hamburg): »Die Ergebnisse der variationsstatistischen Methode«.

Dr. Fr. Doflein (München): »Mittheilungen zur Entwicklungsgeschichte von *Bdellostoma*«.

Um baldige Anmeldungen weiterer Vorträge und Demonstrationen ersucht der unterzeichnete Schriftführer.

Prof. Dr. J. W. Spengel (Giessen).

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

1. Mai 1899.

No. 586.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Burckhardt, Vorläufige Mittheilung über Planktonstudien an Schweizer Seen. 2. Sabussow, Mittheilungen über Turbellarienstudien. 3. Vaney et Conte, Sur un Cercaire (*C. pomatiae*, n. sp.) parasite d'*Helix pomatia*. (Avec 2 fig.) 4. Whitman, Apáthy's Grief and Consolation. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. Personal-Notizen. Necrologe. Litteratur p. 177—192.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Vorläufige Mittheilung über Planktonstudien an Schweizer Seen.

Von G. Burckhardt.

(Aus der Zool. Anstalt der Universität Basel.)

eingeg. 4. April 1899.

Seit mehr als zwei Jahren beschäftige ich mich mit der Beobachtung des thierischen Planktons des Vierwaldstättersees. Um den Artenbestand derselben festzusetzen, war ich — hauptsächlich wegen der Cladoceren *Daphnia* und *Bosmina* — genöthigt, mir Vergleichsmaterial aus anderen Seen zu verschaffen. Die Untersuchung derselben ergab außer der Revision unserer Arten der genannten beiden Genera auch manch andere interessante Verhältnisse. Die wichtigsten sollen hier namhaft gemacht werden.

Folgende Seen wurden untersucht:

Bodensee

Deutschland, Schweiz, Österreich.

Unter- od. Zellersee

Deutschland, Schweiz.

Pfäffikersee, Ct. Zürich

Greifensee, Ct. Zürich

Walensee

Zürichsee

Ägerisee, Ct. Zug

Zugersee

} Schweiz.

Lowerzersee, Ct. Schwyz	}	Schweiz.
Lungernsee, Ct. Obwalden		
Rothsee bei Luzern		
Sarnersee, Ct. Obwalden		
Vierwaldstättersee		
Baldeggersee, Ct. Luzern		
Hallwylersee, Ct. Aargau		
Sempachersee, Ct. Luzern		
Brienzersee		
Thunersee		
Bielersee	}	Schweiz.
Murtnersee (L. de Morat)		
Neuenburgersee (L. de Neuchâtel)	}	Frankreich, Schweiz.
Lac de Joux, Ct. Waadt		
Lac des Brenets		
Lac Léman (Genfersee)		
Lago Maggiore (Langensee)		
Lago di Lugano		
Lago di Como	}	Italien, Schweiz.

Ferner wurde in den Kreis der Untersuchung einbezogen Material aus folgenden kleineren Wasserbecken:

Titisee im Schwarzwald	}	Deutschland (Baden).
Säckinger Bergsee		
Wenigerweiher bei St. Gallen	}	Schweiz.
Klöntalersee bei Glarus		
Engstlensee, Berner Oberland		
Lac de Tanay, Bas Valais		
Oberer See von Arosa, Graubünden		
Silzersee		
Silvaplannersee		
St. Morizersee	}	Ober-Engadin, Graubünden
einige andere hochalpine Seen.		

Folgende Formen wurden im Plankton dieser Seen constatirt<sup>1</sup>.

*Codonella* sp.

*Diffugia* sp.

*Conochilus unicornis* Rouss.

*Asplanchna priodonta* Gösse.

*Synchaeta pectinata* Ehrbg.

<sup>1</sup> Gesperrt die Formen, denen grössere systematische Capitel gewidmet wurden.



*Polyarthra platyptera* Ehrbg.

- - - v. *euryptera* Wierz.

- - - v. *maior* n. v.

*Triarthra longiseta* Ehrbg. v. *limnetica* Zach.

*Mastigocerca capucina* Wierz. u. Zach.

*Anapus ovalis* Bergend.

*Ploeosoma truncatum* Levand.

- *flexile* Jägersk.

*Hudsonella pygmaea* Calman.

*Amuraea cochlearis* Gosse.

- *aculeata* Ehrbg.

*Notholca longispina* Kellic.

*Sida limnetica* nov. sp.

( - *crystallina* O. F. M.)

*Diaphanosoma brachyurum* Liév.

*Holopedium gibberum* Zaddach.

*Daphnia pulex* De Geer v. *pulicarioides* n. var.

- *longispina* O. F. Müll.

- - - - - var. *rotundirostris* n. var.

- - - - - *sphaerica* nov. var.

- *rectifrons* Stingelin.

- *crassiseta* nov. sp.

- *hyalina* Leyd. mit vielen Formen.

- *cucullata* Sars mit versch. Formen.

*Scapholeberis mucronata* O. F. Müll.

*Ceriodaphnia pulchella* Sars.

*Bosmina longirostris* O. F. Müll. mit vielen Formen.

- *coregoni* Baird mit vielen Varietäten.

*Bythotrephes longimanus* Leyd.

*Leptodora hyalina* Lillj.

*Cyclops strenuus* Fischer.

- *Leukarti* Claus.

*Diaptomus denticornis* Wierz.

- *bacillifer* Kölbel.

- *gracilis* Sars.

- *graciloides* Lillj. var. *padana* nov. var.

- *laciniatus* Lillj.

*Heterocope saliens* Lillj.

- *Weismanni* Imhof.

## Rotiferen.

Neu ist hauptsächlich der Nachweis von *Polyarthra platyptera* var. *euryptera* Wierz. in fünf Seen und der neuen sehr großen Varietät (*maior*) im Lungernsee, von *Triarthra longiseta* var. *limnetica*, *Mastigocerca capucina*, *Anapus ovalis* und *Ploeosoma truncatum* in vielen Wasserbecken.

## Cladoceren.

Im Langen- und Luganersee lebt — wie schon durch Imhof und Pavesi bekannt — eine *Sida* pelagisch; sie ist specifisch verschieden von *Sida crystallina* O. F. M.; wir nennen sie *S. limnetica*.

Die Unterscheidung von *Diaphanosoma brachyurum* Liévin und *Brandtianum* Fischer kann nicht aufrecht erhalten werden.

Im Luganersee lebt limnetisch eine Kammdaphnie: *D. pulex* De Geer var. nov. *pulicarioides*. Bei *Daphnia longispina* kommen Crista-Bildungen vor, wie bei *D. hyalina*. Ein besseres Unterscheidungsmerkmal sind die Processus abdominales. Verschiedene Varietäten finden wir in den kleinen Seen der Ebene und in den meisten Gebirgseen: Säckingersee, Rothsee (*rotundirostris*), — Klöntalersee, Engstlensee (*sphaerica*). *Daphnia rectifrons* Sting. muß einstweilen als besondere Art aufrecht erhalten werden, sie darf jedenfalls nicht mit *D. hyalina* vereinigt werden.

*D. crassiseta* nov. sp. = *D. caudata* Eylmann = *D. caudata* Hellich = *D. caudata* Matile (? = *D. lacustris* Sars) im Wenigerweiher bei St. Gallen.

*D. hyalina* und *galeata* sind in eine Art zu vereinigen (nicht aber mit *D. gracilis* Hellich). Alle Zwischenformen wurden während des Jahres im Vierwaldstättersee beobachtet. Neue hierher gehörende Formen fanden sich in anderen Seen des Gebietes. Wir stellen 25 verschiedene scharf characterisierte Formae (Local- oder Temporal-Varietäten) auf, die durch Zwischenformen verbunden sind.

*D. cucullata* Sars muß diesen Namen behalten, da *D. fardinei* Baird nicht sicher genug ist.

*Scapholeberis mucronata* ist ein ganz eigenartiges, nicht ganz echtes Planktonmitglied.

*Bosmina* ist durch zwei Arten vertreten:

*B. longirostris* O. F. Müller = *cornuta* Jurine = *curvirostris* Fischer = *minima* Imhof = *pelagica* Sting. = *Stuhlmanni* Weltner = *japonica* Poppe u. Rich. etc. mit vielen Temporal- und Localformen.

*B. coregoni* Baird = *longispina* Leydig = *bohémica* Hellich = *bohémica* Sting. = *Dollfusi* Moniez = *Lilljeborgi* Sars etc., in jedem

See durch eine charakteristische Localform vertreten. Diese alle bilden eine ununterbrochene Reihe von *B. longispina* Leyd. bis *coregoni* Bd.

*Bythotrephes longimanus* in den großen und tiefen Seen, *Leptodora hyalina* in den meisten Seen der Ebene.

### Copepoden.

*Cyclops strenuus* in pelagischer Varietät überall, *C. Leuckarti* in den Seen der Ebene. Sonst fand ich keine pelagischen Vertreter des Genus.

Von *Diaptomus* giebt es bei uns 5 Seeformen. Über alle waren morphologisch-systematische Berichtigungen nothwendig. Ihre Verbreitung ist folgende:

*D. gracilis*, Nordschweiz, Ebene.

*D. graciloides* v. n. *padana*, Südfuß der Alpen.

*D. laciniatus* große Seen des Alpenrandes (Genfer-, Neuenburger-, Thuner-, Brienzer-, Lungern-, Sarner-, Vierwaldstätter-, Zuger-, Hallwyler-, Comer-, Luganer- und Langensee, davon 9 Fundorte neu).

*D. denticornis* und *bacillifer* in den Alpen, ersterer neu im Wenigerweiher.

Über *Heterocope Weismanni* aus Boden- und Untersee geben wir morphologische Ergänzungen, über *H. saliens* aus Comer- und Langensee ebenfalls Einzelnes.

Aus den eigenartigen Verhältnissen, die die genauere Vergleichung des Zooplanktons aufdeckt, lassen sich interessante Schlüsse auf die Geschichte der Seen und ihrer Bewohner ziehen.

## 2. Mittheilungen über Turbellarienstudien.

Von Hippolyt Sabussow, Privatdocent an der Universität zu Kasan.

eingeg. 8. April 1899.

### I. *Böhmigia maris-albi* n. g. n. sp., eine neue Acoelenform aus dem Weißen Meere.

Das Object der diesmaligen Mittheilung ist eine Acoele aus einer Bucht der Insel von Solowetzk im Weißen Meere, welche ich in unbedeutender Tiefe auf Algen antraf (1895).

Das Thier ist am vorderen abgestumpften Ende breit. Gegen das Hinterende, welches auch abgerundet ist, wird der Körper allmählich schmaler. Im Leben ist das Thier weißlich durchscheinend.

Das Epithel der *Böhmigia* ist so außerordentlich stark entwickelt, wie bei keiner anderen Acoele. Die Höhe desselben erreicht ein

Sechstel des ganzen Körperdurchmessers; es ist beinahe überall gleichartig und besteht aus Zellen, deren gegenseitige Abgrenzung nicht zu erkennen ist. Letzteres konnte jedoch möglicherweise auch durch die Wirkung der Conservierungsflüssigkeit (Liquor Langi) hervorgerufen sein. Es erscheint also das Epithel als eine feinkörnige, vacuolisierte Plasmaschicht mit zahlreichen, unregelmäßig eingestreuten Kernen, unter denen man zwei verschiedene Formen unterscheiden kann. Die Kerne der einen Art sind regelmäßig oval, mit regulärer Anordnung des Chromatins am Lininnetze. Die zweite Kernart ist bedeutend größer, von gestreckter Gestalt und enthält große, stark tingierbare Chromatinschollen. Diese Kerne sind fast immer so gruppiert, daß sie zelligen Gebilden anzugehören scheinen, welche ihrem Habitus nach lebhaft an Sinnesknospen erinnern. An mehreren Stellen tritt am Epithel ein cuticulaartiger Saum auf, der sich wahrscheinlich aus den Fußstücken der Cilien zusammensetzt. Die v. Graff'schen<sup>1</sup> Fußfortsätze des basalen Theiles der Epithelzellen aber, oder irgend welche Details der Verbindung des Epithels mit den Zellen der dermomusculären Schicht, wie es Perejaslawzewa<sup>2</sup> bei *Aphanostoma diversicolor* beobachtet hat, sah ich niemals. Im Epithel sind einzellige, birnförmige Drüsen vorhanden.

Der Hautmuskelschlauch besteht aus denselben Elementen wie bei anderen Acoelen, nämlich aus drei Schichten: einer Ring-Diagonal- und Längsmuskelschicht. Stets ist letztere am stärksten entwickelt. Die erste Schicht tritt dagegen in der Entwicklung bedeutend zurück.

Das Frontalorgan ist bei *Böhmigia* mächtig entwickelt und zeigt im Allgemeinen einen ganz anderen Character als das Frontalorgan der *Proporidae*, wie dies v. Graff beschrieben hat. Am meisten erinnert es noch an das Frontalorgan von *Proporus*, unterscheidet sich aber von demselben ebenfalls durch nicht unwesentliche Details. Die zahlreichen einzelligen Drüsen, aus denen sich besagtes Gebilde bei *Böhmigia* zusammensetzt, erreichen recht ansehnliche Dimensionen und erfüllen fast das ganze vordere Körperviertel des Thieres. Diese Drüsen sind rundlich; ihr Inhalt ist ein zartes Netzwerk, erfüllt von kleinen glänzenden Körnchen. Der Kern ist unregelmäßig polygonal; er färbt sich sehr dunkel und sendet allem Anscheine nach Fortsätze in die Maschen des Plasmanetzes hinein. Vor dem Gehirn verschmelzen die Ausführungsgänge der Drüsen anscheinend zu einer hellen cylindrischen Masse, die sich bis zur Ausmündungsstelle hinzieht und eine

<sup>1</sup> L. v. Graff, Die Organisation von *Turbellaria Acoela* Leipzig, 1891.

<sup>2</sup> S. Perejaslawzewa, Monographie des Turbellaries de la mer noire, Odessa, 1892.

longitudinale Streifung zeigt. Gegen die Mündung des Frontalorgans nimmt die Dicke des Epithels allmählich ab, so daß die erstere in eine trichterförmige Vertiefung der Epithelschicht zu liegen kommt.

Das Parenchym der *Böhmigia* ist im Allgemeinen nach dem Typus des Proporidenparenchyms gebaut. Der ganze vom Hautmuskelschlauche umgebene Binnenraum ist von einer körnigen, vacuolisierten Plasmamasse erfüllt. Zuweilen, besonders im centralen Theile des Parenchyms, erreichen die Vacuolen eine ansehnliche Größe. Die Kerne der verschmolzenen Parenchymzellen haben einen ovalen Umriß, färben sich ziemlich blaß und zeichnen sich durch regelmäßige Anordnung ihrer kleinen Chromatinkörnchen aus. Außerdem gehören zum Parenchym von *Böhmigia* dorsoventrale Muskelfasern, die sich vorzugsweise am Hinterende und an den seitlichen Theilen des Körpers halten und nicht besonders zahlreich sind, sowie sogenannte »freie Zellen«, welche sich überwiegend unter dem Hautmuskelschlauche ansammeln und hier sehr oft in mehreren Schichten angeordnet erscheinen.

Das Nervensystem der *Böhmigia* unterscheidet sich in einigen Beziehungen von demjenigen des *Proporus* und *Monoporus*. Obgleich es den hohen Entwicklungsgrad der ersten von diesen beiden Formen nicht erreicht, so ist es doch viel mächtiger entfaltet als bei der zweiten Form. Das Gehirn von *Böhmigia* besteht aus zwei Ganglienpaaren. Die Ganglien eines jeden Paares sind mit einander durch breite Commissuren verbunden und senden Nerven zum Vorder- und Hinterende ab. Das obere Ganglienpaar liegt neben der Otocyste und muß als »sensorisch« bezeichnet werden, indem es zahlreiche Nerven zum Vorderende aussendet. Die Ganglien dieses Paares sind durch zwei Commissuren verbunden, von denen die eine sehr breit ist und vor der Otocyste vorbeigeht; die andere aber ist dünn und umgiebt die Otocyste von hinten. Diese Commissur entspricht dem Ringe, welcher die Otocyste der Acoelen nach den Angaben von Perejaslawzewa, Delage, v. Graff und Böhmig umgeben soll. Das zweite untere Ganglienpaar befindet sich näher zur Bauchfläche und liegt der ersteren dicht an. Diese Ganglien muß man als »motorische« bezeichnen, da sie ein Paar kräftige Nerven zum Hinterende absenden. Die übrigen (4) Längsnerven, welche bei anderen Acoelen stets vorhanden sind, konnte ich niemals bemerken, vielleicht wegen ihrer Dünnhheit und unvollständigen Differenzierung.

Eine besondere Parenchymhülle des Gehirns und einen lakunären Hohlraum zwischen beiden, wie solches von Delage für *Convoluta rosakoffensis* behauptet wurde, habe ich bei meiner Form nicht beobachtet und kann somit die Angaben von v. Graff vollkommen be-

stätigen. Im Allgemeinen erinnert der Bau des Gehirns von *Böhmigia* an denjenigen von *Amphichoerus cinereus*, wie ihn v. Graff beschrieben hat. Die Nervenzellen sind auch hier in der Form ihrer Kerne und in der Anordnung des Chromatins den Parenchymzellen sehr ähnlich, so daß man häufig nicht mit Sicherheit sagen kann, ob man es mit einer Nervenzelle oder mit einer Parenchymzelle zu thun hat. Das Nervengewebe ist eben noch nicht genügend differenziert, indem es vielfach noch einen embryonalen Character trägt.

Der Bau der Otocyste ist demjenigen bei anderen Acoelen sehr ähnlich. Augen oder Pigmentflecke fehlen der *Böhmigia* vollkommen.

Die Geschlechtsorgane von *Böhmigia* bestehen aus folgenden Theilen: 1) den Geschlechtsdrüsen (Ovarien und Hoden), 2) einer Bursa seminalis und 3) einem Copulationsorgan (Penis). Die Geschlechtsöffnung, die nicht weit vom Hinterende auf der Bauchfläche liegt, ist nur in der Einzahl vorhanden, und das Atrium genitale sehr klein.

Die Ovarien unterscheiden sich von den übrigen Organen der anderen Acoelen durch einige charakteristische Merkmale. Die jungen Eier liegen, in die allgemeine Parenchymmasse eingebettet, in den Seitentheilen des Körpers. Im Verlaufe ihrer Entwicklung nähern sich die jungen Eier allmählich der Medianebene, wo sie sich mit einer zelligen Hülle umgeben und zu einem zweireihigen Zellenhaufen zusammentreten. Es besitzt also das Ovarium der *Böhmigia*, sobald es aus reifen Eiern besteht, eine zellige Hülle, in welcher ein jedes Ei in einem besonderen Raume liegt. Wie es scheint, entstehen diese Ovarienhüllen aus freien Parenchymzellen, was auf Praeparaten von jungen Thieren deutlich zu erkennen ist: man sieht da Haufen der jungen Eier von allen Seiten her von freien Parenchymzellen umgeben. Diese Zellen drängen sich zwischen die Eier, dehnen sich aus und kommen in Verbindung mit einander, so eine Art von Stroma bildend, in dessen Maschen oder Hohlräumen die Eier liegen.

Die Hoden liegen in den Seitentheilen des Thieres und bestehen aus zahlreichen Zellen, die frei im Parenchym eingestreut sind; eine Tunica propria fehlt. Die Hoden beginnen im zweiten Drittel des Körpers und ziehen von da ab, allmählich enger werdend, zum Copulationsorgan hin, das am Hinterende gelegen ist. Die Vasa deferentia fehlen ebenfalls. Das Sperma befindet sich unmittelbar im Parenchym und drängt sich durch dasselbe bis zum Penis hindurch. Diese Verhältnisse erinnern lebhaft an den Bau der Geschlechtsdrüsen von *Haplodiscus Ussowii* und *Proporus venenosus*.

Die Bursa seminalis besteht aus einem kugelförmigen, musculösen Theile, welcher als Reservoir für das Sperma dient, und einer

chitinösen Röhre, die aus einzelnen, von einer Reihe von Matrixzellen abgesonderten Stücken zusammengesetzt ist. Somit wäre die Bursa seminalis demselben Organe von *Monoporus rubropunctatus* sehr ähnlich.

Der Penis, welcher, wie oben erwähnt wurde, am Hinterende liegt, erscheint als eine kugelförmige Blase. Die Wand dieses Organs besteht aus dünnen, glänzenden, verflochtenen Muskelfasern und enthält einer Öffnung für den Durchtritt der Spermatozoen. Die letzteren drängen sich zwischen die einzelnen Muskelfasern in dasselbe hinein, ganz so wie bei *Haplodiscus*, und sammeln sich im inneren Hohlraum an, welcher als Vesicula seminalis dient. Die Spermatozoen treten aus dem Penis durch eine enge Öffnung in der hinteren Wand aus.

Systematisches. Die systematische Stellung der beschriebenen Form ist durch die Anwesenheit einer einzigen Geschlechtsöffnung bedingt. Es gehört dieselbe somit zu den *Proporidae*. Sie unterscheidet sich von *Proporus* durch den Besitz einer Bursa seminalis. Von den anderen Gattungen der Familie unterscheidet sich unsere Form durch folgende Merkmale: 1) durch das Fehlen des Augenspigments, 2) durch die Lage der Hoden in den Seitentheilen des Körpers, 3) durch die Abwesenheit einer Tunica propria am Hoden, 4) durch das Fehlen der Vasa deferentia und 5) durch den einfacheren Bau des Penis. Diese Merkmale scheinen mir die Aufstellung einer neuen Gattung zur Genüge zu rechtfertigen, und erlaube ich mir, dieselbe zu Ehren des verdienten Turbellarienforschers, Herrn L. Böhmig, *Böhmigia* zu nennen.

Die hier beschriebene Species sei nach ihrem Fundort *Boehmigia maris-albi* bezeichnet.

Diagnose. Färbung weißlich, fast ganz durchsichtig; Körper vorn abgerundet, sich gegen das ebenfalls abgerundete Hinterende allmählich verengernd; Mundöffnung in der Mitte; das vordere Körperdrittel vom mächtig entwickelten Frontalorgan eingenommen; Ovarien in der Mittellinie zusammenstoßend; Bursa seminalis aus einem Reservoir und einer Chitinröhre bestehend; Penis kugelförmig.

Fundort: Die Bucht »Dolgaja guba« an der Insel Solowetzki im Weißen Meere, Sommer 1895, 1897.

### 3. Sur un *Cercaire* (*C. pomatiae*, n. sp.) parasite d'*Helix pomatia*.

Par L. Vaney et A. Conte (Université de Lyon, Laboratoire de Zoologie).

(Avec 2 figures.)

eingeg. 14. April 1899.

Au mois de Janvier dernier nous avons trouvé un *Helix pomatia*, en période d'hibernation, dont le foie offrait à première vue un aspect granuleux, blanchâtre, que nous n'avions jamais observé sur plusieurs milliers d'escargots qui sont passés sous nos yeux depuis trois années. A la dissection, ce foie nous est apparu bourré de corps allongés que l'examen microscopique nous a montré être des sporocystes contenant un nombre variable des cercaires.

Tout le foie était infesté, sauf la région avoisinant la glande hermaphrodite; celle-ci et les autres organes de l'hôte sont normaux.

Les Sporocystes (fig. 1) sont tubuliformes, longs de 2 mm, larges de 0,4 mm; ils se divisent en deux parties: une antérieure, étroite constituant une sorte de trompe et une postérieure beaucoup plus longue, arrondie à ses deux extrémités formant le corps du sporocyste.

La trompe a une paroi très épaisse, d'apparence striée; son extrémité distale présente une petite invagination en forme de ventouse; suivant son état de rétraction elle offre un ou deux renflements noduleux. Le corps du sporocyste est un tube régulier à paroi transparente, formée d'une seule couche de cellules.

Ces Sporocystes rappellent par la présence d'une trompe ceux décrits par Moulinié chez *Limax cinerea* et *Limax rufa*. Comme ceux-ci, ils peuvent cheminer dans l'intérieur du corps de l'hôte, en effet, nous en avons trouvé à l'intérieur du poumon: les uns dans les vaisseaux, les autres dans le tissu conjonctif.

Nos Sporocystes contiennent divers éléments:

- des amas de cellules et de granulations jaunâtres,
- des Cercaires,
- de jeunes Distomes,
- de jeunes Sporocystes.

Les premiers paraissent être des réserves nutritives et des produits de déchet.

Quant aux Cercaires (fig. 2) ils se divisent nettement en deux régions: le corps proprement dit et la queue.

Le corps est allongé, cylindrique, aux extrémités arrondies; rétracté, il est ovoïde. Il offre deux ventouses: une antérieure plus petite et une médio-ventrale légèrement saillante. Au dessus de la



première, se trouve une petite fossette renfermant un aiguillon très court. Il n'y a pas d'appareil digestif différencié. Quant à l'appareil excréteur on n'en voit que la portion terminale constituée par un tube s'ouvrant postérieurement à l'extérieur par un pore contractile.

La queue est très développée plus longue même que le corps; elle est élargie à la base, pointue à l'extrémité libre; sa paroi est très mince, formée d'un tissu d'apparence striée, transversalement et longitudinalement. Cette queue a des mouvements variés qu'elle conserve même

Fig. 1.



Fig. 2b.

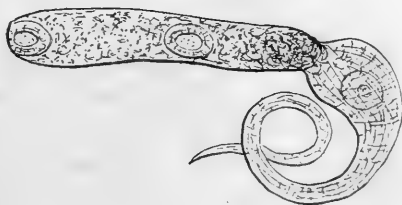


Fig. 2a.

un certain temps après être détachée du corps. Elle se sépare de ce dernier avec une extrême facilité, soit telle quelle, soit après avoir subi une dégénérescence commençant par l'extrémité pointue et entraînant la formation de nodosités. Cette séparation a lieu très souvent à l'intérieur même du sporocyste et il n'est pas rare de trouver dans celui-ci des queues isolées se mouvant à côté de jeunes distomes et de cercaires.

Les jeunes Distomes agames se trouvent aussi bien en dehors qu'à l'intérieur des sporocystes, ils ont une forme allongée avec deux ventouses. Vers la ventouse buccale on retrouve l'aiguillon du cercaire et

au-dessous un début de différenciation de pharynx. Ils représentent le stade le plus avancé que nous ayons rencontré.

En outre de ces éléments, on en trouve, assez souvent, à l'intérieur des sporocystes, d'autres, qui, par leur forme ovoïde surmontée d'une trompe rudimentaire, paraissent être de jeunes sporocystes en voie de développement.

La plupart des auteurs qui se sont occupés des Trématodes endoparasites, Moulinié, Braun etc., admettent que la présence d'une queue bien développée est caractéristique des cercaires parasites de Mollusques aquatiques et que son peu de développement ou son absence même caractérise ceux parasites des Mollusques terrestres. Le cercaire que nous signalons présente une queue aussi développée que celle d'un cercaire de Mollusque aquatique et pourtant son hôte, *Helix pomatia*, est un Mollusque essentiellement terrestre. Par suite le développement de la queue du cercaire n'est pas toujours en rapport avec l'habitat de l'hôte.

L'extrême caducité de cet appendice, même à l'intérieur du sporocyste, paraît indiquer que, malgré son développement, il n'est pas d'un grand rôle dans la dissémination de l'espèce.

Deux auteurs seulement ont signalé des cas de distomatose d'*Helix pomatia*:

Meckel, en 1846, décrit l'appareil excréteur d'un jeune Distome, *Distomum Helicis pomatiae*, trouvé par lui dans le rein d'*Helix pomatia*; sa position dans l'hôte, l'absence de toute description du sporocyste et de cercaire, la forme même de l'individu ne nous permettent pas de décider s'il doit être identifié à la forme que nous avons observée.

Siebold, en 1854, donne, sans description aucune, une figure plutôt schématique de sporocystes trouvés dans *Helix pomatia* et contenant des cercaires qu'il désigne sous le nom de *Cercaria sagittalis*; son sporocyste diffère totalement des nôtres: il a ses deux extrémités arrondies et est dépourvu de trompe.

Notre parasite ne pouvant être homologué à ceux précédemment décrits chez le même hôte, nous proposons de le désigner, jusqu'à plus ample connaissance de son cycle évolutif sous le nom de *Cercaria pomatiae*.

#### 4. Apáthy's Grief and Consolation.

By C. O. Whitman, Chicago.

eingeg. 17. April 1899.

In a recent number of this Journal (No. 581. March 6, p. 103—104), Professor Apáthy has devoted about two pages of slander and vitupe-

ration to Dr. Bristol and myself, claiming that we have published his discoveries as our own, and without even acknowledging the theft. Here is a bit of that charming modesty which never fails this author: »Bristol bestätigt die Beobachtungen von Whitman; Whitman's Beobachtungen aber sind mit den meinigen identisch, also bestätigt meine Angaben auch Bristol«.

There is much more of a similar order and odor, but never a word of proof! Mr. Apáthy would like to have it understood that my contributions on the *Hirudinea* since 1888, when his star first began to twinkle, have been little more than confirmations of his discoveries. My paper on the Metamerism of *Clepsine*, he declares to be essentially a repetition of his work, and I am represented as having changed my standpoint to that occupied by Mr. Apáthy in 1888, and all that without confessing my indebtedness to him! In nearly every paragraph recurs the pitiful refrain, »ohne mich zu erwähnen«. Mr. Bristol's results on *Nephelis*, says Mr. Apáthy, 'agree exactly with mine of 1888', and yet »er erwähnt mich ja mit keinem Wort!« All this bitter grief is charged to Whitman's »schlechtem Gedächtnis«, and the only consolation is that both Whitman and Bristol have merely confirmed Mr. Apáthy of 1888.

I have read Mr. Apáthy's paper with a great deal of interest, but not with Mr. Apáthy's magnifying glasses. I am not aware of any change of standpoint, or of any indebtedness to Mr. Apáthy for the observations recorded in my papers. The same can be said of Mr. Bristol's work. Were I disposed to take up this »Jammerveschrei«, I think I could point out a few 'confirmations' not properly credited in that famous work of 1888.

Perhaps Mr. Apáthy will see when he comes to reflect on the matter, that his gross misrepresentations of me and Mr. Bristol are not the most becoming things for a man of science to indulge in.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

18th April 1899. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of March 1899, and called special attention to a young female example of the Kiang (*Equus hemionus*) received on deposit on March 11th and subsequently purchased, to a specimen of Pel's Owl (*Scotopelia Peli*) presented by Lieut. E. V. Turner, R.E., and to an example of the Cape Jumping-Hare (*Pedetes caffer*), presented by Mr. W. Champion of Durban. — Mr. C. W. Andrews, F.Z.S., read a paper on the osteology of one of the great extinct birds of Patagonia, *Phororhacos inflatus*. He described in detail the structure of the skull and skeleton, and compared them with various recent forms of birds. The evidence

as to the affinity of this type was somewhat conflicting, but on the whole pointed to a relationship with the *Gruiformes*, as had been previously suggested by the author. It seemed probable that the aberrant *Cariama* was the nearest living representative of *Phororhacos*, being related to it somewhat in the same fashion as the small modern Armadillos are to the great extinct forms such as *Glyptodon* and *Panochthus*. — A communication was read from Mr. P. W. Bassett-Smith, F.Z.S., entitled "A Systematic Description of the Parasitic Copepoda found on Fishes". It contained a summary of the literature on the subject, and an enumeration of the known species of these parasites and lists of their synonyms. A new family (*Philichthyidae*)<sup>1</sup> was introduced, to embrace the forms which are found in the mucous canals and sinuses of Fishes, and a new genus (*Oralien*) was proposed for the reception of *Chondracanthus triglae* (Blainv.). — Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., read a paper on the African species of *Canidae*. The author, from an examination of a series of specimens lately received from Africa, had come to the conclusion that the known species of *Canidae* of that continent were 14 in number. He pointed out that the numerous supposed new species of Jackals that had recently been described were mostly varieties of well-known forms, and that he was of opinion that only four species of Jackals were found in Africa, viz. *Canis anthus*, *C. variegatus*, *C. mesomelas*, and *C. adustus*. — A communication from Dr. H. von Ihering, C.M.Z.S., on the Ornithology of the State of São Paulo, Brazil, was read. It embraced the conclusions arrived at, from observations made by the author during the last six years, regarding the distribution of birds in that State, in which he recognized elements of three different faunas — namely, the Northern and Southern divisions of the South-east Brazilian fauna, and the Central Brazilian or Pampas fauna, of the interior. — A communication from Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., contained the description of a new Lizard from Ecuador under the name *Ameiva leucostigma*. — A communication was read from the Rev. O. Pickard-Cambridge, C.M.Z.S., containing descriptions of twelve new species of exotic Araneidea. — P. L. Sclater, Secretary.

## 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

### Die neunte Jahres-Versammlung

findet in

Hamburg

vom Dienstag den 23. bis Donnerstag den 25. Mai d. J.  
statt.

### Allgemeines Programm:

Montag den 22. Mai Abends von 8 Uhr an:

Gegenseitige Begrüßung und gesellige Zusammenkunft im  
»Pschorr« (am Plan).

Dienstag den 23. Mai Vormittags von 9—12 Uhr:

### Erste Sitzung.

- 1) Eröffnung durch den Vorsitzenden, Herrn Geh. Rath. Prof.  
Dr. F. E. Schulze.

<sup>1</sup> *Philichthyidae* C. Vogt, 1877. (J. V. Crs.)

- 2) Begrüßungsansprachen.
- 3) Vortrag des Herrn Director Prof. Dr. Kraepelin (Hamburg): »Das Naturhistorische Museum in Hamburg und seine Ziele«.
- 4) Geschäftsbericht des Schriftführers.
- 5) Vorträge.

Nachmittags 1—3 Uhr: Demonstrationen.

3—5 Uhr: Besichtigung des naturhistorischen Museums.

Abends: Zusammenkunft im Rathweinkeller.

Mittwoch den 24. Mai Vormittags von 9—12 Uhr:

Zweite Sitzung:

- 1) Geschäftliches. Wahl des nächsten Versammlungsortes.
- 2) Bericht des Generalredacteurs des »Thierreichs«.
- 3) Referat des Herrn Prof. Dr. L. Plate (Berlin): »Über die Bedeutung und Tragweite des Selectionsprincips«.
- 4) Vorträge.

Nachmittags 1—3 Uhr: Demonstrationen.

3 Uhr: Besichtigung des Hafens; daran anschließend Dampfschiffahrt nach Blankenese (dort Mittagessen ad libitum).

Abends: Zusammenkunft im Verein für Kunst und Wissenschaft.

Donnerstag den 25. Mai Vormittags von 9—12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr:

Dritte Sitzung:

Vorträge.

Nachmittags 1—3 Uhr: Demonstrationen.

3 Uhr: Besichtigung des Zoologischen Gartens.

5 Uhr: Gemeinsames Mittagessen daselbst. (Preis des Gedecks 4 M.)

Abends: Zusammenkunft im Zoolog. Garten; Beleuchtung desselben.

An die Versammlung wird sich eine

Fahrt nach Helgoland

zum Besuch der kgl. Biologischen Anstalt anschließen. Abfahrt:

Freitag Morgen 8 Uhr von der Landungsbrücke in St. Pauli.  
Rückkehr: Samstag Abend 7 Uhr.

Die Sitzungen finden im Hörsaal des Naturhistorischen Museums (Steinthorplatz) statt.

Für die Dauer der Versammlung gewährt die »Zoologische Gesellschaft« den Mitgliedern freien Eintritt zum Zoologischen Garten.

Bisher sind folgende **Vorträge** angekündigt worden:

1. Herr Dr. G. Pfeffer (Hamburg): »Der heutige Standpunct der Frage von den gegenseitigen Beziehungen der arktischen und antarktischen Fauna«.

2. Herr Dr. G. Duncker (Hamburg): »Die Ergebnisse der variationsstatistischen Methode«.
3. - Dr. A. Krämer, Marine-Stabsarzt (Kiel) (als Gast): »Über die Atoll-Formen in den Gilbert- und Marschall-Inseln und die Planktonmengen innerhalb und außerhalb derselben«.
4. - Dr. Fr. Doflein (München): »Mittheilungen zur Entwicklungsgeschichte von *Bdellostoma*«.

Um rechtzeitige Anmeldung von weiteren Vorträgen und Demonstrationen ersucht der unterzeichnete Schriftführer.

Wünsche in Bezug auf Mikroskope und andere Demonstrationsmittel bittet Herr Dr. G. Pfeffer (Naturhist. Museum) an ihn richten zu wollen.

#### Gasthöfe:

in der Nähe des Museums (für bescheidene Ansprüche aber gut): Berliner Hof (neben dem Museum), Hôtel Berg, Prinz Heinrich (Am-sinckstr. 1 u. 2).

I. Ranges am Jungfernstieg, Hôtel de l'Europe, Streit's Hôtel, Hôtel St. Petersburg, Hôtel zum Kronprinzen, Hôtel zu den vier Jahreszeiten.

Einheimische und auswärtige Fachgenossen und Freunde der Zoologie, welche als Gäste an der Versammlung Theil zu nehmen wünschen, sind herzlich willkommen.

Der Schriftführer:

Prof. Dr. J. W. Spengel (Giessen).

#### Necrolog.

Am 18. Januar starb in Crescent City, Florida, Henry Guernsey Hubbard, der ausgezeichnete Entomolog. Am 6. Mai 1850 geboren und im Harvard College gebildet, wurde er von 1879 an in öffentlichem Dienste verwendet und von 1881 an der Division of Entomology, Department of Agriculture als (State-)Entomologist vorgesetzt.

Am 18. März starb in New Haven Charles Othniel Marsh, Professor der Paläontologie am Yale College, der berühmte Paläontolog, Verfasser der Monographie der zahntragenden Vögel der nordamerikanischen Kreide und vieler anderer bedeutsamer Werke.

Am 4. Februar starb in Kassel Adolf Walter, der bekannte Ornitholog, im 82. Lebensjahre. Er war am 7. April 1817 in Joachimsthal geboren, war lange Zeit Lehrer in Berlin und zog Anfang der achtziger Jahre nach Kassel.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXII. Band.**

**18. Mai 1899.**

**No. 587.**

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Mazzarelli, Intorno al tubo digerente ed al »centro stomato-gastrico« delle Aplisie. (Con 1 fig.) 2. Lohmann, Das Gehäuse der Appendicularien nach seiner Bildungsweise, seinem Bau und seiner Function. (Mit 4 Figg.) 3. Ortmann, G. Pfeffer und die »Bipolarität«. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Deutsche Zoologische Gesellschaft. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 193—224.

## **I. Wissenschaftliche Mittheilungen.**

### **1. Intorno al tubo digerente ed al „centro stomato-gastrico“ delle Aplisie.**

Nota del Dott. G. Mazzarelli, Privato docente di Zoologia e di Anatomia comparata nella R. Università di Napoli.

(Con 1 figura.)

eingeg. 9. April 1899.

Nell' ultimo fascicolo dei suoi »Archives«, apparso nei primi giorni di questo mese, il Lacaze-Duthiers ha pubblicato un esteso lavoro sui gangli palleali e sul »centro stomato-gastrico« dei Gasteropodi<sup>1</sup>. Io non ho intenzione, nella presente nota, di prendere in esame le vedute teoretiche dell' Autore, da lui altra volta esposte<sup>2</sup>, e combattute già dal Pelseneer<sup>3</sup>; ma voglio soltanto fermarmi a qualche dato di fatto, che mi tocca più da vicino.

Il Lacaze-Duthiers si occupa a lungo, in questo lavoro, del »centro stomato-gastrico« dei Tectibranchi, e si trattiene, abbastanza diffusamente, su quello delle Aplisie, facendo precedere, alle sue

<sup>1</sup> de Lacaze-Duthiers, H., Les ganglions dits palléaux et le stomato-gastrique de quelques Gastéropodes, in: Arch. Zool. exp. et gén. (3.) t. VI. 1898. No. 3.

<sup>2</sup> de Lacaze-Duthiers H., La classification des Gastéropodes, basée sur les dispositions du système nerveux, in: C. R. de l'Acad. d. Sc. T. CVI. 1888 p. 716.

<sup>3</sup> Pelseneer P., Sur la classification des Gastropodes, d'après le système nerveux, in: Bull. Soc. R. Malac. de Belg. T. XXIII. 1888.

ricerche speciali sull' argomento, delle nozioni generali sulla conformazione del tubo digerente di questi Molluschi.

Non voglio neppur discutere sulla opportunità di tali nozioni, rese inutili dopo il lavoro del Zuccardi<sup>4</sup> e la mia Monografia<sup>5</sup>; ma ho il dovere di far notare che il Lacaze-Duthiers — seguendo del resto, pur troppo, una sua vecchia abitudine — non tiene alcun conto della letteratura: cosa, che, unitamente alla superficialità delle sue osservazioni, lo espone a riferire gravi inesattezze.

Infatti il Lacaze-Duthiers dichiara, senz' altro, che la terza dilatazione del tubo digerente delle Aplisie, o, com' egli dice, la quinta regione del medesimo (le prime quattro sarebbero: bulbo faringeo, esofago, ingluvie e stomaco trituratore) è il vero stomaco, e che in essa sboccano i due condotti del fegato. Riferisco le sue testuali parole:

»Cette cinquième partie est *l'estomac vrai*<sup>6</sup>, débouchant dans l'intestin . . .«

»Elle reçoit, avant de se continuer dans l'intestin, les deux canaux hépatiques correspondant aux deux lobes de la glande, qu'il est convenu d'appeler foie dans les Mollusques . . .«.

Come avranno notato tutti coloro che si occupano dell' anatomia dei Gasteropodi, v' hanno, in queste poche righe, tre gravi errori. Invero questa »quinta parte del tubo digerente« non è un vero stomaco, non solo perchè è fornita di numerosi dentini acuminati, che il Lacaze-Duthiers non descrive, i quali ne fanno un secondo stomaco trituratore (dentini descritti e figurati nelle *Aplisie* per la prima volta dal Cuvier nel 1803<sup>7</sup> e nel 1817<sup>8</sup> e successivamente dal Delle Chiaje<sup>9</sup> e molto più tardi osservati dall' Amaudrut nelle *Dolabelle*<sup>10</sup>, e quindi dal Zuccardi e da me nelle *Dolabelle* e nelle *Aplisie*<sup>11</sup>), ma anche perchè non riceve alcun condotto epatico. Ad ogni modo

<sup>4</sup> Zuccardi, R., Ricerche anatomiche sull' apparato digerente delle Aplisie del Golfo di Napoli, in: Boll. Soc. Nat. Nap. vol. IV. 1890.

<sup>5</sup> Mazzarelli, G., Monografia delle *Aplysiidae* del Golfo di Napoli, in: Mem. Soc. ital. d. Sc. detta dei XL. (3.) vol. IX. 1893. Apparato digerente. p. 65—86. tav. IV—VII.

<sup>6</sup> Il corsivo è nel testo.

<sup>7</sup> Cuvier, G., Mémoire sur le genre *Laplysia*, in: Ann. Mus. Hist. Nat. Paris, T. II.

<sup>8</sup> Cuvier, G., Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques. Paris 1817.

<sup>9</sup> Delle Chiaje, S., Descrizione e notomia degli animali invertebrati della Sicilia citeriore. Napoli 1841.

<sup>10</sup> Amaudrut, A., Le système nerveux de la *Dolabella Rumphii*, in: Bull. Soc. Philom. Paris, T. X. 1886.

<sup>11</sup> Zuccardi, R., op. cit.; Mazzarelli, G. op. cit. Cfr. anche: Mazzarelli, G., e Zuccardi, R., Sulle *Aplysiidae* raccolte dal tenente di vascello G. Chierchia nel viaggio della »V. Pisani«, in: Mem. Soc. It. d. Sc. detta dei XL. (3.) T. VIII. 1890.



poi, i condotti epatici non sono già due<sup>12</sup>, ma numerosi. Infatti, com'è noto per le ricerche del Zuccardi<sup>13</sup>, e soprattutto per le mie<sup>14</sup>, il fegato delle Aplisie sbocca mediante numerosi condotti in una particolare dilatazione del tubo digerente, detta camera biliare o epatica, situata nel punto in cui il 2° stomaco trituratore si continua con l'intestino, la quale si prolunga in un diverticolo a fondo cieco, detto cieco epatico. La cavità di questo diverticolo è divisa in due docce da una plica mediana, che però non raggiunge il fondo del cieco, permettendo così che l'una doccia, all'estremo del cieco, comunichi con

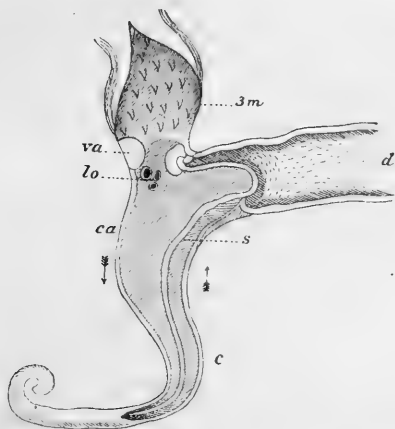


Fig. 1. Cieco epatico di *Aplysia depilans* L. 3 m, terza dilatazione del tubo digerente (2° stomaco trituratore); d, intestino; c, cieco epatico; s, setto che divide il cieco epatico in due docce; ca, camera biliare; lo, orifici dei condotti epatici (ne sono disegnati tre soltanto); va, valvole. Le frecce indicano il cammino, nel cieco epatico, del cibo e del liquido epatico.

l'altra. Di queste due docce, come scorgesi chiaramente nella figura, che qui riproduco, l'una (a sinistra della figura) comunica con la camera

<sup>12</sup> La disposizione che, secondo il L a c a z e - D u t h i e r s, si avrebbe nelle Aplisie (due lobi epatici sboccanti ciascuno mediante un solo condotto nello stomaco) non è stata dimostrata sinora che nelle larve dei Gasteropodi (cfr. H. F i s c h e r, Recherches sur la Morphologie du foie des Gastéropodes in: Bull. Sc. d. la France et de la Belg. T. XXIV. 1892) e nelle *Peltidae* (cfr. M a z z a r e l l i, G., Ricerche sulle *Peltidae* del Golfo di Napoli, in: Mem. R. Accad. d. Sc. Nap. (2.) T. VI. 1893). Degli antichi Autori il Delle Chiaje riferisce per le Aplisie lo stesso fatto; ma egli probabilmente aveva preso la camera biliare per un condotto, e il cieco per un altro. Egli però doveva essere incerto delle sue osservazioni. Infatti la fig. 3 m, della tav. 38 della sua opera (Animali invertebrati della Sicilia citeriore. Napoli 1841) è assolutamente inesatta, mentre è abbastanza buona la fig. 1 y della tav. 61, nella quale è rappresentato il cieco epatico con la sua plica mediana.

<sup>13</sup> Zuccardi, Op. cit.

<sup>14</sup> Mazzarelli, G., Note anatomiche sulle *Aplysiidae*. II. Cieco epatico, in: Boll. Soc. Nat. in Nap. Vol. 5. 1891 e Monografia citata.

biliare, l'altra (a destra) comunica invece con l'intestino. Il cibo, proveniente dal 2. stomaco trituratore, passa nella camera biliare, e quindi nella doccia del cieco epatico in comunicazione con questo. Raggiunto poi l'estremo del cieco, esso passa nell'altra doccia, in comunicazione con l'intestino, e finisce col versarsi in questo. Due valvole, situate nel punto in cui termina il 2. stomaco, regolano il graduale passaggio del cibo nella camera biliare, e probabilmente ne impediscono il rigurgito. Il liquido epatico, che si versa nella camera biliare, segue, naturalmente, lo stesso cammino del cibo, ed ha quindi tutto l'agio, durante il suo percorso, di impregnarlo, e favorirne la digestione.

La camera biliare e il suo cieco epatico costituiscono quindi fisiologicamente il vero stomaco delle Aplisie, mentre morfologicamente il vero stomaco (proveniente dallo stomaco larvale) è rappresentato dalla sola camera biliare, ed il cieco epatico rappresenta una nuova formazione, apparsa come dipendenza della medesima.

Tutto ciò fu sufficientemente da me dimostrato in una mia nota presentata il 31 dicembre 1891 alla Società di Naturalisti in Napoli, e apparsa pochi mesi dopo, e maggiormente spiegato, con l'aiuto di più figure, nella mia Monografia apparsa nel 1893, alle quali, per maggiori chiarimenti, rimando il lettore<sup>15</sup>. Il Lacaze-Duthiers non ne ha però ancora avuto sentore.

Veniamo ora al »centro stomato-gastrico«.

I nervi provenienti dai gangli boccali, o stomato-gastrici, delle Aplisie sono stati studiati sommariamente dal von Ihering (1877) — che notò il nervo radulare impari, che parte dalla commessura boccale<sup>16</sup> — dal Vayssière (1885) — che vide nel *Notarchus* anastomizzarsi tra loro i due nervi gastrici, in modo da costituire due anelli nervosi, l'uno in corrispondenza del limite tra l'ingluvie e il primo stomaco trituratore, l'altro invece in corrispondenza del limite tra il primo e il secondo stomaco trituratore<sup>17</sup> — e dall'Amaudrut (1886), che vide lo stesso nella *Dolabella*. Il Lacaze-Duthiers si occupò, è vero, anche nel 1886<sup>18</sup>, dello stomato-gastrico dei Tectibranchi in generale, e tra essi anche delle Aplisie; ma egli disse cose assai generali, che erano già state osservate dal Vayssière<sup>19</sup> e dall'Amaudrut<sup>20</sup>. Egli

<sup>15</sup> Op. cit.

<sup>16</sup> von Ihering, H., Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken. Leipzig, 1877.

<sup>17</sup> Vayssière, A., Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille, I. Tectibranches, in: Ann. Mus. Hist. Mars. Z. T. II. 1885.

<sup>18</sup> Amaudrut, A., Le système nerveux de la *Dolabella Rumphii*, in: Bull. Soc. Phil. Paris. T. X. 1886.

<sup>19</sup> Vayssière, A., Recherches anatomiques sur le Mollusques de la famille des Bullidés, in: Ann. Sc. Nat. Z. (6.) T. IX. 1880. e Op. cit.

<sup>20</sup> Op. cit.

vi aggiunse soltanto, che sulle pareti del primo stomaco trituratore esistevano dei piccoli gangli »di rinforzo«, che però nè Amaudrut nelle Dolabelle, nè io nelle Aplisie abbiamo potuto ritrovare. Più tardi nella mia Monografia (p. 107) ho descritto minutamente i nervi provenienti dai gangli boccali, enumerandone tre paia, oltre al nervo radulare impari, che parte dalla commessura boccale. Ed ecco la descrizione da me data del percorso di questi nervi:

»I. Grosso nervo che si biforca subito dopo la sua origine, e si dirama nei muscoli della faringe.

II. Nervo che si volge in dietro, poi si piega e penetra nei muscoli della base della faringe.

III. Grosso nervo che manda rami alla glandula salivale corrispondente e a tutto il tubo digerente. Il corso di questo nervo è alquanto differente, secondocchè trattasi del nervo di destra o di quello di sinistra. Quello di destra, poco dopo della sua origine, manda un sottil ramo ad innervare la corrispondente glandula salivale; poi, poco dopo si divide in tre branche. L' una, anteriore, e l' altra, mediana, assai corta, penetrano nelle fibre muscolari della porzione anteriore e mediana dell' esofago. La terza decorre superficialmente lungo l' ingluvie, mandando di tanto in tanto nelle pareti di questa un piccolo ramo, e variamente ramificandosi. Nel punto dove il primo stomaco trituratore comincia ad apparire, questa branca nervosa, anastomizzandosi con la corrispondente branca del nervo di sinistra, forma un anello, che cinge a quel livello il tubo digerente. Questo anello nervoso non è però rinforzato da alcun rigonfiamento ganglionare. Da questo anello partono dei nervi meridiani al primo stomaco trituratore, che si anastomizzano a livello del secondo stomaco trituratore, e formano delle spiccate reti nervose, che accompagnano l' intestino sino all' ano. Il nervo di sinistra poi, ad una certa distanza dalla sua origine, si biforca. Un ramo discende lungo il tubo digerente, seguendo esattamente il corso ora descritto per la corrispondente branca del nervo di destra, con la quale esso finisce con l' anastomizzarsi. L' altro ramo invece, subito dopo, si divide in tre rami. Uno va alla corrispondente glandula salivale; degli altri due, uno si volge in avanti e l' altro in dietro. Entrambi poco dopo penetrano nelle pareti dell' esofago.

IV. Nervo impari che poco dopo si biforca e penetra nei muscoli della rotella su cui è impiantata la radula. Nella *Siphonota Lobbiancoi* esistono invece due nervi affatto distinti, che vanno ad innervare i muscoli della rotella. «

Nell' odierno suo lavoro il Lacaze-Duthiers non ha fatto altro dunque che ripetere, quanto allo stomato-gastrico delle Aplisie, con maggiore prolissità, ma con minore esattezza, quanto, mercè le mie

ricerche, era già da lungo tempo noto. Egli parla di tre nervi faringei, mentre io ne descrivo due soltanto; ma ognuno vede facilmente, che i primi due nervi faringei del Lacaze-Duthiers corrispondono, insieme, al primo da me descritto, e che io ho veduto biforcarsi subito dopo la sua origine. Trattasi quindi evidentemente di differenze individuali, se non d'insufficiente osservazione. Quanto ai nervi chiamati gastrici dal Lacaze-Duthiers, essi corrispondono evidentemente ai nervi da me descritti come appartenenti al III° paio, il cui decorso, secondo ciò che io ho notato; anche dal Lacaze-Duthiers, sebbene in modo vago, è riconosciuto alquanto differente, secondocchè trattasi del nervo di destra, o di quello di sinistra (p. 382—383). I due nervi chiamati simpatici dal Lacaze-Duthiers corrispondono ai due rami da me notati, risultanti dalla prima biforcazione del nervo gastrico, quando questo dà origine al ramo che va alla glandula salivale corrispondente: ma il Lacaze-Duthiers non descrive però con esattezza i tre rami in cui, dopo di aver dato origine al ramo salivale, si divide il tronco principale del nervo gastrico, e neppure ha osservato con precisione quale di questi tre rami contragga anastomosi col corrispondente ramo dell'altro nervo gastrico, e venga così a formare il primo anello nervoso periesofageo, che fu per la prima volta descritto dal Vayssière nel *Notarchus*<sup>21</sup>. Così pure il Lacaze-Duthiers non ha osservato i due rami nervosi, che, distaccandosi dallo stesso tronco comune al nervo salivale di sinistra, penetrano nelle pareti dell'esofago.

In conclusione nel recentissimo lavoro del Lacaze-Duthiers, quanto alle Aplisie, non si trovano, deplorabilmente, che fatti già vecchi riferiti come nuovi, unitamente a grossolane inesattezze, che l'autore avrebbe potuto agevolmente evitare, se avesse soltanto tenuto conto debitamente della letteratura.

Napoli, Stazione Zoologica, 31 marzo 1899.

## 2. Das Gehäuse der Appendicularien nach seiner Bildungsweise, seinem Bau und seiner Function.

Von Dr. H. Lohmann, Kiel.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 18. April 1899.

Obwohl Mertens, Eisen und Fol<sup>1</sup> manche gute Beobachtung über das Gehäuse der Appendicularien geliefert haben, war es doch

<sup>21</sup> Vayssière, A., Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille. I. Tectibranches, in: Ann. Mus. Hist. Nat. Mars. Z. T. II. 1885.

<sup>1</sup> Mém. Acad. St. Pétersbourg, 6. sér. Tom. 1. 1831. — Svensk. Akad. Handling. 1873. — Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève, T. 21. 1872.

bisher ganz unmöglich dieselben mit einander in Übereinstimmung zu bringen und eine sichere Vorstellung von der Bedeutung des Gehäuses für das Leben des Thieres zu erlangen. Ganz dunkel war ferner die Art, auf welche das Gehäuse auf dem die Substanz ausscheidenden Epithel zur Anlage kommt, wie die mannigfachen Räume und Apparate im Innern des Gehäuses angelegt werden. Ein einjähriger Aufenthalt in Messina (1896/1897) gab mir Gelegenheit sowohl fertige Gehäuse, wie Anlagen zu studieren.

Ausführlich habe ich über diese Untersuchungen bereits in den Schriften des naturw. Ver. v. Schleswig-Holstein, Bd. 11. 1898. p. 347—407, Taf. 2—4 berichtet, so daß ich hier an der Hand einiger Zeichnungen nur auf die wichtigsten Ergebnisse hinzuweisen brauche:

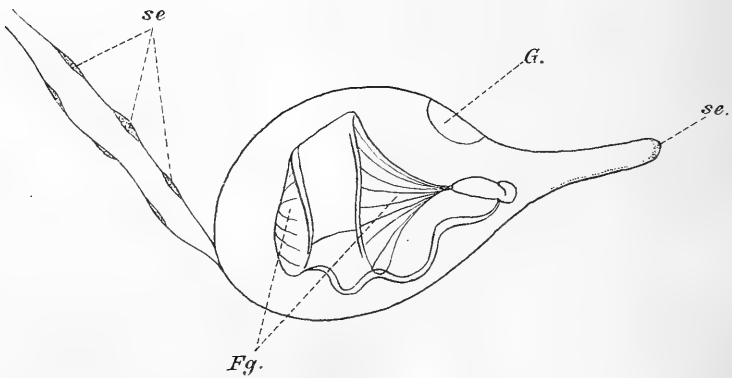
1) Bei allen bis jetzt bekannten Appendicularien zeichnet sich das Epithel des vorderen Rumpfabschnittes durch Plasmareichthum und große, oft verästelte Kerne vor dem zarten membrandünnen Epithel des hinteren Rumpfes und Schwanzes aus. Jenes scheidet, wie schon Fol erkannte, überall eine gallertige Substanz aus, die in der Form von geformten Elementen zunächst den Mutterzellen aufliegt, sich aber später bis auf ein ganz beschränktes Gebiet von den Matrixzellen (Oikoplasten) abhebt. Die Mehrzahl der Gehäusebildner secerniert eine aus vertical zur Epithelfläche aufstrebenden anastomosierenden Fibrillen bestehende Gallertlage, welche nach außen und innen von einer Membran umschlossen ist (fibrilläre Schicht, innere und äußere Grenzmembran; Fig. 2 und 4 *fibr.*, *i. Grm.*, *ü. Grm.*). Diese Substanz quillt nach ihrer Ablösung durch Auseinanderweichen der Fibrillen mächtig auf und bildet die eigentliche Wand der späteren Gehäuse. Einige Oikoplastengruppen aber, die sich stets scharf gegen ihre Umgebung abheben, scheiden mehr oder weniger complicierte Systeme anderer Membranen und Fibrillen aus, die die Anlage besonderer Apparate der Gehäuse bilden. Wenn die Abhebung von den Mutterzellen erfolgt, erleiden sie meist eine beträchtliche Verlagerung und werden oft ganz in das Innere des Gehäuses aufgenommen. Da alle Theile der Ausscheidung, von ganz beschränkten Theilen abgesehen, geformt sind und sich auch im fertigen Gehäuse noch auf ihre einzelnen Mutterzellen zurückführen lassen, weil ihre gegenseitige Lagerung zwar verschoben, aber nicht willkürlich verändert wird, so kann diese Substanz nur als Cuticula und die Abhebung von der Matrix nur als Häutung angesehen werden. Einwanderung von Zellen aus dem Körper des Thieres in die Cuticula habe ich nie gesehen.

2) Bei *Oikopleura albicans* Leuck., deren Gehäuse ich genau untersuchen konnte, finden sich an der rechten und linken Seite des Rumpfes zwischen den gewöhnlichen Oikoplasten je 1 Paar Zellgruppen der

eben erwähnten Art: 1 vordere ovale Zellmasse, welche Fol'sche Gruppe heißen mag und aus welcher der wichtigste Apparat des Gehäuses, der Fangapparat hervorgeht, und 1 hintere, rundliche Gruppe, welche einen Filtrierapparat für das in das Gehäuse einfließende Wasser zu bilden hat und Eisen'sche Gruppe genannt werden soll. Bei der Häutung hebt sich die gesammte Cuticula vom Körper ab, nur am Mundrande bleibt sie fest mit dem Thiere verbunden, und es bringt nun das Thier, indem es mit dem Munde zieht und mit der Schwanzspitze vom hinteren ventralen Rande der Cuticula her zwischen Rumpf und Absonderung eindringt und durch gewaltsame Undulationen und Stembewegungen die Hohlräume der Gehäuseanlage ausweitet, die einzelnen Theile derselben zu voller Entfaltung und in ihre definitive Lage.

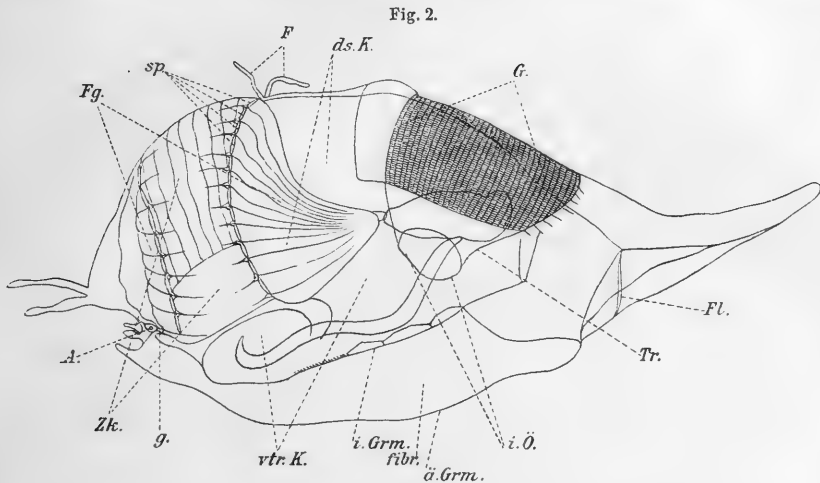
3) Das fertige Gehäuse umschließt bei den Oikopleurinen das ganze Thier vollkommen (Fig. 1). Bei *Oikopleura albicans* hat es eine eiför-

Fig. 1.



mige Gestalt und läuft am spitzen Pol, welcher bei der Fortbewegung vorangeht, in einen schnabelförmigen Fortsatz aus. Seine Länge beträgt bei geschlechtsreifen Thieren etwa 17 mm. Es ist vollkommen wasserklar, wenn es eben gebildet ist, trübt sich aber in seinem hinteren Abschnitte um so mehr je länger es bewohnt ist. An gewissen, symmetrisch vertheilten Stellen seiner Oberfläche und seiner Hohlräume ist ein gelbes Secret abgelagert, das bei Erschütterung des Gehäuses lebhaft aufleuchtet (*se*). Vom stumpfen Pole gehen 2 lange Gallertfäden aus, die ebenfalls solche Secrete enthalten. Die Wand des Gehäuses ist im vorderen Theile dick und resistent, im hinteren zart und membranös. Am vorderen Pole, unter dem Schnabel, liegt eine große elliptische, am unverletzten Gehäuse durch eine zarte Membran verschlossene Öffnung (Fig. 2 *Fz*), die nur den Zweck hat, dem Thiere

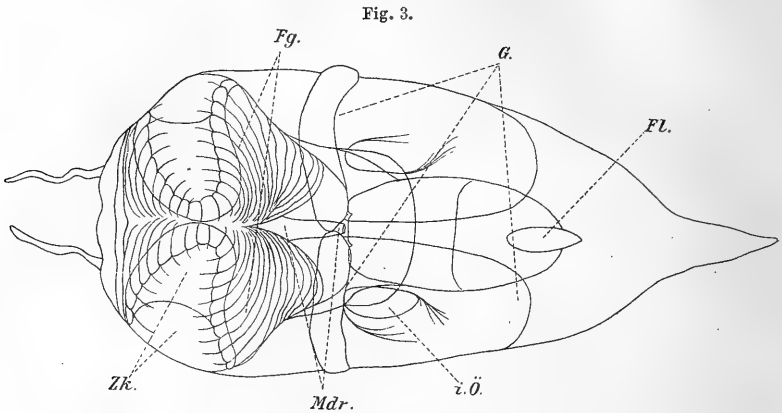
das schnelle Entschlüpfen aus dem Gehäuse zu gestatten (Fluchtpforte); hinter dem Schnabel, auf dem Rücken, sieht man rechts und links je 1 großes durch ein äußerst feines Gitterwerk sich kreuzender Fäden geschlossenes Fenster (*G*). Durch sie strömt das Wasser von außen in das Gehäuse ein, während alle größeren Partikel zurückgehalten werden. Jedes Fenster bildet den äußeren Rand eines Trichters (Einflußtrichter), dessen kurzer Hals in den Hohlraum des Gehäuses mit einer rundlichen Öffnung einmündet (Fig. 2 *Tr*). Endlich ist auch



der hintere stumpfe Pol durch eine Öffnung ausgezeichnet, die in einer trichterförmigen Einsenkung liegt und von kurzen Gallertfäden umstanden wird (Fig. 2 *A*). Sie ist sehr eng und durch ein elastisches Skelet geschlossen; nur wenn der Druck des Wassers im Gehäuse eine bestimmte Höhe erreicht, wird sie geöffnet und das Wasser mit Gewalt ausgespritzt. Durch den Rückstoß dieses Wasserstrahles bewegt sich das Gehäuse durch das Wasser fort. Vermuthlich befinden sich schließlich noch 2 kleine Abflußröhren in 2 kleinen Gallertfäden auf der hinteren Rückenfläche (*F*).

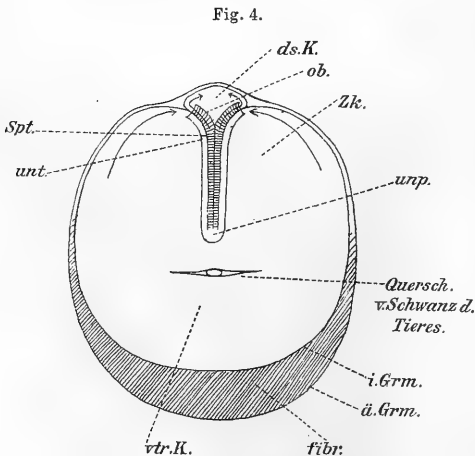
Im Innern des Gehäuses befindet sich ein großer Hohlraum, dessen hinterer Abschnitt durch einen 2flügeligen, blattförmigen und zart fächerförmig gestreiften Apparat in eine dorsale und eine ventrale Kammer getrennt wird. Dieser Apparat ist der Fangapparat (Fig. 1 *Fg*), der aus dem das Gehäuse durchströmenden Wasser die Nahrung für daß Thier sondern muß. Er besteht aus 2 in der Medianlinie verschmolzenen Hälften, welche in der Mitte ihrer Länge steil aufgerichtet, am vorderen und hinteren Ende aber seitlich und ventral umgebogen

sind (Fig. 2 und 3 *Fg.*). Ihr Außenrand bildet die Grenze zwischen der dorsalen und ventralen Kammer, so daß die letztere sich zwischen den Enden jedes Flügels weit empor dorsalwärts hinaufzieht (Zwischen-



flügelkammern, Fig. 2 und 4 *Zk.*). Vom vorderen Rande der Verwachsungslinie beider Flügel geht ein Schlauch nach vorn, an dessen offenem Ende das Thier mit dem Mundrande befestigt ist (Fig. 4 *Mdr.*). Der ganze Fangapparat ist hohl und jeder Flügel wird durch eine

seiner Oberfläche parallel verlaufende Membran in eine obere und untere Abtheilung zerlegt (Fig. 4); erstere (*ob.*) communiciert durch eine Reihe spaltförmiger Öffnungen am Außenrande jedes Flügels (Fig. 2 *sp.*) mit der dorsalen Kammer und enthält ein äußerst dichtes System von Septen und Fibrillen, die eine sehr feine Reuse bilden; durch welche auch die kleinsten Theilchen zurückgehalten werden.



Die untere Abtheilung hingegen (Fig. 4 *unt.*) ist völlig frei und mündet in die ventrale Kammer, oder richtiger in den als Zwischenflügelkammer bezeichneten Abschnitt derselben. Die Scheidewand selbst (Fig. 4 *Spt.*) hat demnach am Außenrande der Flügel keinen freien Rand, sondern geht continuierlich in die Wand der beiden Kammern



über. In dem ventralen unpaaren Abschnitte des Fangapparates hören die Reusen und Scheidewände auf, sein Hohlraum ist frei und geht in das Mundrohr über (Fig. 4 *unp*).

4) Die Function des Fangapparates ist, wie durch Beobachtung zahlreicher lebender Thiere und durch viele Injectionen verlassener Gehäuse nachgewiesen wurde, folgende: Indem das im Gehäuse zwischen den inneren Mündungen der Einflußtrichter (Fig. 2 und 3 *i. Ö*) liegende, am Mundrohr befestigte Thier (Fig. 2) regelmäßige Undulationen des in der ventralen Kammer liegenden Schwanzes ausführt, treibt es das Wasser fort nach hinten in die ventrale Kammer; es tritt in die Zwischenflügelkammern und durch die Öffnung der unteren Abtheilung jedes Flügels in den Fangapparat ein. Im unpaaren Abschnitte desselben fließt es in die Reusen der oberen Abtheilung über und läßt hier alle feinsten Beimengungen zurück, so daß es, vollständig gereinigt, durch die Spaltöffnungen am Rande der Flügel in die dorsale Kammer abfließt. Setzt man dem Wasser, in welchem eine Appendicularie im Gehäuse schwimmt, ganz fein zerstäubtes Carmin zu, so kann man diese filtrierende Wirkung der Reusen ausgezeichnet beobachten; auch sieht man dann, daß das meiste Carmin gar nicht erst in die Reusen eintritt, sondern schon unter ihnen, in dem unpaaren Hohlraume, liegen bleibt. Unter normalen Verhältnissen sammeln sich hier eine große Anzahl kleinster bakterienähnlicher Formen, Diatomeen, Sporen und lebhaft umherschwimmender Protozoen an, nebst allerhand Schmutzpartikelchen; auf der Zunahme der letzteren, die sich mit den Fibrillen verkleben und die Reuse immer dichter, aber schließlich auch unbrauchbar machen, beruht die mit dem Alter zunehmende Trübung der Gehäuse. Auf diese Weise wird mit jeder Schwanzundulation Wasser durch den umfangreichen Fangapparat getrieben und filtriert; das Thier aber saugt durch das Mundrohr die in dem unpaaren Hohlraume angesammelte Nahrung auf. Bei Carminzusatz zum Wasser ist daher in kurzer Zeit der ganze Kiemenkorb und die Speiseröhre des Thieres tiefroth gefärbt. Es ist ohne Weiteres klar, daß die Appendicularie mittels des Fangapparates eine sehr viel größere Wassermenge ausnutzen kann, als wenn sie das Wasser außerhalb des Gehäuses direct mit dem Munde aufnimmt. Daher findet man auch stets die Thiere im Gehäuse mit prall gefülltem Darm, die Thiere ohne solches aber oft ohne Darminhalt. Sehr auffällig ist nun, daß das Wasser nicht nur im Fangapparat, sondern bereits vor dem Eintritt in das Gehäuse durch die Gitterfenster (Fig. 2 *G*) filtriert wird, und daß die Maschen dieses ersten Filters selbst bei den größten Gehäusen von *Oikopleura albicans* so eng sind, daß sie in ihrem Effect etwa der feinsten Müllergaze No. 20 gleichkommen (127  $\mu$  lang, 34,5  $\mu$  breit; Müllergaze

No. 20: 48  $\mu$  lang und breit). Die Appendicularien würden also noch reichlich Nahrung im Wasser finden, das durch feinste Müllergaze filtriert wäre und demnach müssen im Meere recht erhebliche Mengen solcher allerkleinsten Organismen vorkommen.

5) Außer zur Nahrungsgewinnung dient das Gehäuse der Oikopleurinen aber noch zur Locomotion und als Schutzapparat. Wie erstere von Eisen vermuthet war, hatte Fol die beiden letzteren erkannt, ohne aber die Anpassungen des Gehäuses an diese Leistungen nachweisen zu können. Der Nahrungserwerb war Fol, trotz seiner Versuche mit Carminfütterung, sonderbarer Weise vollständig entgangen. Sobald die Undulationen des Schwanzes eine gewisse Schnelligkeit und Stärke erreichen und mehr Wasser in die ventrale Kammer treiben als durch den Fangapparat filtrieren kann, wird das überschüssige Wasser am hinteren Ende der ventralen Kammer in einen Gang (Fig. 2 g) getrieben, der zur Ausflußöffnung führt. Es öffnet die letztere (Fig. 2 A) und strömt kräftig nach außen, das Gehäuse, mit dem Schnabel voran, vorwärts treibend. Wären die Einflußtrichter nur durch die Gitterfenster geschlossen, so würde bei jeder Pause zwischen 2 Undulationen des Schwanzes das überschüssige Wasser hier abfließen und der erlangte Druck unbenutzt wieder verloren gehen, es würden außerdem fortwährende Druckänderungen im Gehäuse unvermeidlich sein, die die zarten Membranen und Fibrillen der Gefahr einer Zerreißung aussetzen würden. Beides ist verhindert durch eine im Einflußtrichter flottierende Membran, die bei einströmendem Wasser sich eng der Wand des Trichters anlegt und das Wasser vorbei fließen läßt, ein Wiedezurückfließen aus dem Gehäuse aber verhindert, indem sie sich bei jedem vom Trichterhalse her kommenden Strome eng unter das Gitterfenster legt und, je stärker der Druck wird, um so stärker sich anschmiegt. Es gelang daher nie, von der inneren Öffnung des Trichterhalses aus, Wasser durch die Gitterfenster hindurch nach außen zu spritzen, so oft ich mit feinen Glasröhrchen das auch versuchte; stets legte die Membran sich vor die Fenster. Da auch die Fluchtpforte und die Ausflußöffnung normal geschlossen sind und die Öffnungen der dorsalen Kammer (in den 2 Gallertfäden des Rückens) sehr geringfügig sind, so tritt daher während der Ruhepausen des Schwanzes gar kein Verlust ein und das Thier kann jederzeit den Druck so steigern, daß die Ausflußöffnung klafft. Die Bewegungen des Gehäuses sind sehr lebhaft, und außerordentlich präcis vom Thier regulierte. Die Bahn beschreibt eine Spirallinie, kann aber durch Verengerung oder Erweiterung der Umläufe auch zu einem fortwährenden Kreisen oder fast geradliniger Bewegung benutzt werden. Von Bedeutung für das Zustandekommen der Spirallinie sind die dorsal gelegenen Einflußtrichter, an denen das Wasser keinen Widerstand findet.

6) Die dritte Function als Schutzapparat beruht darauf, daß der Feind, wenn er das Thier fassen will, nothwendiger Weise erst das Gehäuse treffen muß, der Stoß aber einmal das Gehäuse plötzlich an verschiedenen Puncten hell aufleuchten und ferner die Appendicularie blitzschnell aus ihrem Gehäuse entweichen läßt. Indem sie den Schwanz fest gegen die Wand der Ventralkammer stemmt, reißt sie sich vom Mundrohr los und durchstößt mit dem Rumpfe die zarte Verschlößmembran der Fluchtpforte, zu der sie eiligst hinausschwimmt, das leere Gehäuse dem Feinde lassend. Da das ganze Gehäuse wasserklar ist, so fällt das Thier selbst am meisten auf; es sind aber durch Flecke und Klumpen eines fluorescierenden orange-grünen Secretes verschiedene Stellen des Gehäuses ausgezeichnet, die somit die Aufmerksamkeit des Feindes von dem Thiere selbst ablenken; ganz besonders dürften die nachschleppenden langen Gallertfäden diese Bedeutung haben.

7) Gehäuse dieser complicierten Art und Function sind nur von den Oikopleurinen bekannt, deren Oikoplasten daher auch stets Fol'sche Gruppen (Bildner des Fangapparats) und meist auch Eisen'sche Gruppen (Bildner der Einflußtrichter und Gitterfenster) erkennen lassen. Gehäuse habe ich beobachtet bei *Oikopleura albicans*, *cophocerca dioica*, *longicauda*, *rufescens* und *Stegosoma magnum*; bei allen anderen Arten wurden Gehäuseanlagen gefunden und bei allen zeigt der übereinstimmende Bau der Oikoplasten, daß die Gehäuse im Wesentlichen mit dem beschriebenen Gehäuse von *Oikopleura albicans* übereinstimmen. — Fol hat auch Gehäuse von *Kowalevskia* und *Appendicularia* beobachtet; ich habe keine zu Gesicht bekommen, wohl aber Anlagen auf den Oikoplasten. Sie sind offenbar von denen der Oikopleurinen wesentlich verschieden und einfacher gebaut. — Ebenso war ich bei den Fritillarien auf das Studium von Anlagen beschränkt, während Fol einige Male die Gallerthülle dieser Thiere gefunden hat. Hier wird kein Gehäuse gebildet, sondern nur eine den vordersten Theil des Rumpfes umschließende Blase, deren Bedeutung noch dunkel ist. In Anlagen fand ich einen reusenähnlichen Apparat feinsten Fibrillen.

Die Gallertbildungen sind also im Kreise der Copelaten sehr verschieden entwickelt und offenbar zu verschiedenen Functionen verwendet. Mit der Versorgung der Eier oder der Brut, wie einige Forscher vermuthet haben, können sie nirgends in Beziehung gebracht werden, da sie überall, schon von den jüngsten Thieren, deren Keimdrüsen noch ganz unentwickelt sind, ebenso ausgebildet werden wie von den geschlechtsreifen Individuen. Die obigen Darstellungen haben daher nur für die Oikopleurinen volle Geltung und, da auch unter diesen Gehäuse mit Gitterfenster und ohne solche vorkommen, streng

genommen nur für diejenigen Arten, welche sowohl Fol'sche wie Eisen'sche Oikoplastengruppen besitzen. Allerdings fehlen letztere nur bei *Oikopleura longicauda* sicher, vielleicht noch bei 4 Arten anderer Gattungen; sonst kommen stets beide Gruppen vor.

8) Die Anlage der Gehäusesubstanz auf den Oikoplasten währt bei *Oikopleura albicans* etwa 3—4 Stunden, die Loslösung und Entfaltung zum fertigen Gehäuse nimmt nur  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Stunde in Anspruch; die Benutzung eines Gehäuses scheint, auch ohne Störung durch Feinde, über mehrere Stunden nicht hinauszugehen. Es findet daher, wie schon Fol angab, eine fortwährende Neubildung statt. Durch die Zusammensetzung der Gehäusesubstanz aus Fibrillen und zarten Membranen und dem Umschließen großer Hohlräume ist trotz der enormen Größe der Gehäuse, im Verhältnis zum Thier, ihre Masse doch nur sehr gering, so daß das Mißverhältnis zwischen secernierender Fläche und Secret nur ein scheinbares ist.

### 3. G. Pfeffer und die »Bipolarität«.

Von Dr. Arnold E. Ortmann.

eingeg. 21. April 1899.

Es ist bereits über anderthalb Jahr her, daß G. Pfeffer im Zoologischen Anzeiger (13. Sept. 1897) »in wenig verbindlicher Form« auf meine Ansichten über seine Bipolaritäts-Theorie hingewiesen hat. Ich gebe dies die »Form« betreffende Compliment zurück und zwar mit mehr Berechtigung, denn in der kurzen Notiz, auf die Pfeffer sich bezieht (Zool. Jahrb. Syst., Vol. 10. 1897. p. 217), finde ich keine einzige Äußerung, die diesen Vorwurf rechtfertigen könnte, da daselbst in äußerst knapper Fassung lediglich Thatsachen constatiert sind, einerseits zoogeographische, andererseits die, daß J. Murray meine Ausführungen nicht berücksichtigt hat, sondern einfach von den von mir nachgewiesenen Verhältnissen das Gegentheil behauptet.

Der Mangel an Verbindlichkeit auf Seiten Pfeffer's liegt einmal in dem sich überhebenden Ton, in dem der ganze Artikel abgefaßt ist, dann aber darin, daß er in einer Weise von meiner Ansicht spricht, die bei jedem in die Sache nicht Eingeweihten eine ganz falsche Meinung über den Stand der Frage der Bipolarität erwecken muß. Er stellt es so dar, als ob meine zoogeographischen Ansichten sich im Gegensatz befänden zu den in der »Wissenschaft« angenommenen, als ob ich mich darüber beschwere, daß die »Wissenschaft« sich weigere, meine Ideen anzunehmen; ferner giebt er mir den nur wenig versteckten Rath, mich nicht weiter mit Dingen zu befassen, deren Lösung den Bearbeitern des Materials der »Hamburger Magelhaensischen Sammelreise« vorbehalten sei, die dieselbe auf »sachlicher Grundlage« unternehmen werden, was die Andeutung enthält, als entbehrten meine Arbeiten einer derartigen Grundlage; und schließlich enthält der Artikel — nicht ausdrücklich, aber wie die Thatsache,

daß er überhaupt geschrieben wurde, schließen läßt — die weitere Andeutung, daß die ganze Frage wohl schließlich zu Gunsten der Pfeffer'schen Theorie entschieden werden dürfte.

Was den ersten Punct anbetrifft, so gebe ich zu, daß ich betreffs der Bipolarität anderer Ansicht bin wie Pfeffer. Die Pfeffer'sche Ansicht hat nun außer ihm selbst nur noch einen Vertreter, der es ernstlich versucht hat, diese Theorie zu stützen, nämlich J. Murray, der unter dem Plural »die Fachgenossen« zu verstehen ist. Wenn ich mich demnach in Widerspruch mit der »Wissenschaft« setze, so sind die Vertreter der letzteren Murray und Pfeffer, während meine Wenigkeit, sowie alle die weiteren Autoren, die sich später auf meine Seite geschlagen haben, außerhalb der Wissenschaft stehen.

Zweitens: daß die Bearbeiter der H. M. S. die Frage auf »sachlicher Grundlage« entscheiden werden, und jetzt zum Theil bereits entschieden haben, darüber hege ich nicht den geringsten Zweifel: das soll mich aber nicht bestimmen, wie Pfeffer es von sich selbst in Aussicht stellt, diese Bearbeitungen alle erst abzuwarten; und das wird mich nicht abhalten, schon jetzt, wie ich es seit 1894 thue, die Bipolaritätstheorie auf Grund meiner eigenen »sachlichen« Untersuchungen als falsch zu bezeichnen. Ich glaube nämlich, in der Behandlung dieser Frage mich auf sehr »sachliche Grundlage« gestellt zu haben, wenngleich sich meine Untersuchungen nur auf eine einzige Thiergruppe erstrecken. Letzteres kann man kaum von Pfeffer's Arbeiten über dasselbe Thema behaupten, da sich bei ihm eine ganze Reihe thatsächlicher Irrthümer finden, die nicht immer entschuldbar sind.

Zum dritten: insofern bin ich jedoch, wie Pfeffer mit Genugthuung constatieren wird, seinem Rathe gefolgt, als ich zur Beantwortung seiner Notiz mir über ein Jahr Zeit genommen habe: ich habe einige Resultate der H. M. S. erst abwarten wollen, und es liegen solche nunmehr vor, die die Frage der Bipolarität ganz besonders berücksichtigen. Außerdem sind von anderer Seite — offenbar angeregt durch meinen Protest — einige Arbeiten in gleicher Richtung erschienen, so daß wir zur Zeit eine ganze Liste einschlägiger Arbeiten aufstellen können. Die folgenden sind es:

1) Chun, Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton. Stuttgart, 1897.

2) v. Ihering, Zur Geschichte der marinen Fauna von Patagonien. Zool. Anz. 27. Dec. 1897 (Mollusken).

3) Breitsuß, Die arktische Kalkschwammfauna. Arch. Naturg., 1898. Heft 3.

4) Herdman, Note on the Tunicate Fauna of the Australian Seas. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7. Vol. 1. 1898 and Descriptions of some simple Ascidians collected in Puget Sound. Tr. Liverpool Biol. Soc., Vol. 12. 1898.

5) D'Arcy W. Thomson, On a supposed resemblance between the marine faunas of the Arctic and Antarctic regions. Proc. Roy. Soc. Edinburgh, 1898. (Fische, Isopoden und Amphipoden.)

Aus der H. M. S.:

6) Ludwig, Holothurien, 1898.

7) Ludwig, Crinoideen, 1899.

8) Ludwig, Ophiuroideen, 1899.

9) Bürger, Nemertinen, 1899.

Es sind somit die planktonischen Formen als Ganzes, sowie 10 litoral-abysale Thiergruppen von zusammen 7 Autoren behandelt worden.

Das Resultat aller dieser Arbeiten in Bezug auf die Vergleichung der beiden polaren Faunen ist ein übereinstimmendes und bestätigt voll meinen seit 1894 eingenommenen Standpunct, daß — im Gegensatz zu Pfeffer und Murray — Fälle von Bipolarität von Gattungen oder Arten außerordentlich selten sind, daß also demnach von einer Bipolarität als Characteristicum der polaren Faunen nicht im entferntesten die Rede sein kann.

Ich halte es für unnöthig, hier auf Einzelheiten einzugehen, da ein Überblick über die betreffenden Arbeiten ziemlich gleichzeitig hiermit im »American Naturalist« erscheinen wird. An dieser Stelle will ich nur die Thatsache constatieren, daß trotz der wenig »verbindlichen« Kritik Pfeffer's im September 1897 meine Ansichten jetzt von sieben anderen Forschern in sehr verschiedenen Thiergruppen bestätigt worden sind, daß dagegen Pfeffer's Theorie überhaupt noch keine »sachlichen« Grundlagen zu erlangen im Stande war. Das komische Moment, das aber jetzt in dieser Niederlage, die die Bipolaritäts-Theorie erlitten, liegt, hätte der Begründer der Theorie vermeiden können, wenn er jene formell und sachlich wenig angebrachte Notiz unterdrückt hätte.

University of Princeton, April 1899.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Jahresversammlung in Hamburg, 23. — 27. Mai.

**Vorträge** haben ferner angemeldet die Herren:

Dr. H. Bolau (Hamburg): »Biologische Beobachtungen im Zoologischen Garten«.

Dr. F. Schaudinn (Berlin) und Dr. F. Römer (Breslau): »Zoologische Forschungen im nördlichen Eismeer«.

Dr. G. Brandes (Halle): »Über die Leuchtorgane einiger Tiefseefische«.

Dr. F. Sarasin (Basel): »Formenkettten celebensischer Landmollusken«.

Prof. Dr. O. Jaekel (Berlin): »Über ein äußerst primitives paläozoisches Visceralskelet und seine Bedeutung für den Kieferbogen und den Schultergürtel«.

Herr Dr. Krämer ist verhindert, den angekündigten Vortrag zu halten.

**Demonstrationen** hat angemeldet:

Herr Dr. Brandes (Halle): »Mikroskopische Praeparate von Leuchtorganen«.

Herr Dr. Brandes (Halle): »Larven von *Nototrema*«.

Der Schriftführer: Prof. J. W. Spengel (Giessen).

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

29. Mai 1899.

No. 588.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Wolffhügel, Beitrag zur Kenntniss der Anatomie einiger Vogelcestoden. 2. Heymons, Die systematische Stellung der Puliciden. (Mit 3 Figg.) 3. Bolsius, Les organes ciliés de l'*Haementeria officinalis*. (Avec 2 figs.) II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 225—240.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Beitrag zur Kenntniss der Anatomie einiger Vogelcestoden.

Von cand. phil. K. Wolffhügel, Thierarzt. (Zoologische Anstalt der Universität Basel.)

eingeg. 26. April 1899.

Vor Kurzem habe ich eine Arbeit über Vogelcestoden zum Abschluß gebracht, die nach einigen Wochen dem Druck übergeben werden soll. Da nun Cohn (1) eine, die Systematik der Vogeltaenien behandelnde vorläufige Mittheilung erscheinen ließ, sehe ich mich veranlaßt auf diese einzugehen, so weit ich selbst Cestoden der entsprechenden Gruppen untersucht habe. Zugleich gebe ich kurz die Resultate meiner Untersuchungen an Cestoden bekannt, die nicht zu Cohn's Arbeit in Beziehung stehen.

In meiner Arbeit betone ich, ebenfalls wie Cohn, daß Railliet's Genera: *Dicranotaenia* und *Drepanidotaenia* auf durchaus unmaßgebenden Merkmalen, nämlich den Hakenformen, gegründet sind. Ich habe je eine Species der beiden Genera einer genauen anatomischen Bearbeitung unterzogen. Die Anatomie der *Dicranotaenia coronula* Dujardin steht derjenigen der *Taenia anatina* Krabbe, welch' letztere J. Schmidt (2) bekannt gab, sehr nahe. Selbst in der Rindenschicht, außerhalb der Längsmusculatur, findet man die gitterartig angeordnete Muskellage. Bis in Einzelheiten verhalten sich die Geschlechtsorgane der *Dicranotaenia coronula* wie bei *Taenia anatina*.

Beide Cestoden besitzen bloß rechtsrandige Geschlechtspori, beide haben denselben Bau des Cirrusbeutels (in letzterem eine große Vesicula seminalis und ein bestacheltes Blindsäckchen, das neben dem Vas deferens in die Cloake mündet). In meiner erwähnten, noch zu veröffentlichenden Arbeit schrieb ich: Ich behalte das Genus *Dicranotaenia* bei. Ich theile Railliet's Ansicht (3), daß *Dicranotaenia* sehr große Ähnlichkeit mit *Hymenolepis* besitze. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß noch andere Cestoden aus Lamellirostren sich ebenso eng wie *Taenia anatina* im anatomischen Bau an *Dicranotaenia coronula*, die als Typus aufgestellt wurde, anschließen. Wird es sich später, bei auf den inneren Bau begründeter Systematik der Cestoden, als geboten erweisen, der Genusdiagnose weitere Grenzen zu ziehen, so ist *Dicranotaenia* ja leicht als eine Untergruppe einzureihen. *Taenia anatina* unterscheidet sich von dem Typus *Dicranotaenia coronula* außer durch die Form und Anzahl der Haken bloß in der Anordnung der Längsmuskelbündel. *Taenia anatina* muß trotz ihrer typischen Drepanidotaenienhaken, um derentwillen sie von Railliet in's Genus *Drepanidotaenia* gestellt wurde, *Dicranotaenia coronula* genannt werden.

*Drepanidotaenia gracilis* Krabbe verhält sich in ihrer Anatomie der Genitalien ganz so, wie die von Feuereisen unter dem Namen *Taenia setigera* Frölich (4) beschriebene *Drepanidotaenia fasciata* Krabbe (Railliet). Die Pori genitales stehen alle linksrandig. *Dr. gracilis* besitzt denselben charakteristischen Cirrusbeutel, wie er für *Dr. fasciata* Krabbe von Feuereisen erkannt wurde. Der Autor hat den Verlauf des Vas deferens nicht vollständig im Zusammenhang nachgewiesen, aber doch richtig vermuthet. Die Vagina ist ebenfalls typisch. Ich konnte sie bloß vom Receptaculum seminis ab bis zu ihrer Ausmündung verfolgen. Sie läuft dabei von ventraler Lage in dorsaler Richtung, bildet einen oder zwei Bogen, kommt noch dorsaler als der Cirrusbeutel zu liegen, biegt ventral um, und mündet ventral vom Cirrus mit einem trichterförmig erweiterten Endstück. Dieses ist mit starker Circulärmusculatur ausgerüstet, während im übrigen Verlauf bis zum Receptaculum seminis die Vagina ein ungemein dünnes Röhrchen ist, ebenso wie der eine Schenkel des Vas deferens im Cirrusbeutel. Feuereisen hat bei *Dr. fasciata* den Dotterstock als Ovar gedeutet und umgekehrt. Ich fand bei *Dr. gracilis* eine Schalendrüse, und kommt dieses Organ sicher auch bei *Dr. fasciata* vor. Der Uterus ist ein gewundener, quer gestellter Sack. Für *Drepanidotaenia sinuosa* Zeder hat Kowalewski (5) einen dorsal vom Cirrusbeutel gelegenen bestachelten Beutel, der in den Genitalsinus mündet, als Sacculus accessorius beschrieben. *Dr. fasciata* besitzt voraussichtlich denselben Beutel und wahrscheinlich auch *Dr. lanceolata* Bloch. Für *Dr. gracilis*



ist der Sacculus accessorius schon bekannt. Ich habe denselben näher untersucht, und außer den von Kowalewski für das Organ bei *Dr. sinuosa* ergründeten Verhältnissen (Musculatur), rings herum zahlreiche Drüsenzellen nachgewiesen, von derselben Art, wie sie Jacobi (6) indessen bei *Taenia inflata* Rud. um den Cirrusbeutel gruppiert gefunden hat. Die fadenförmigen Verlängerungen, in welche die Drüsenzellen auslaufen, konnte ich deutlich durch die Musculatur bis an die Cuticula des Beutels verfolgen, so daß bestimmt auf secretorische Function der Zellen geschlossen werden darf. Was nun das Genus *Drepanidotaenia* betrifft, so ist die aufgestellte typische Art *Dr. lanceolata* Bloch unvollständig anatomisch bekannt. So viel glaube ich aber aus Feuerisen's Angaben und Abbildungen entnehmen zu können, daß *Dr. lanceolata* ihres inneren Baues wegen der *Dr. fasciata*, *Dr. sinuosa*, *Dr. setigera* und *Dr. gracilis* sehr nahe steht. Wiederum bilden diese Arten eine leicht zu präcisierende Gruppe mit vielen gemeinschaftlichen Characteren. Deshalb habe ich das Genus *Drepanidotaenia* bestehen lassen, ebenfalls mit dem Vorbehalt, daß die Hakenform nicht in der Diagnose irgend welche Rolle spiele. Cohn hat nun die drei Genera *Hymenolepis* Weinland, *Drepanidotaenia* Railliet, *Dicranotaenia* Railliet, welche Railliet einander coordiniert, einer Revision unterzogen. Der Autor geht dabei auf Weinland's Systematik zurück. Er behält das Genus *Diplacanthus* Weinland mit dem Typus *Taenia nana* bei und unterstellt der Gattung zwei Subgenera: 1) *Lepidotrias*, Typus *Taenia murina*, synonym mit *Hymenolepis* Blanchard, welch' letzterer Genusname aus Prioritätsgründen gestrichen werden müsse. 2) *Dilepis*, Typus *Taenia angulata*, identisch characteribus emendatis mit *Drepanidotaenia* Railliet, welche Gattungsbezeichnung der Priorität des Namens *Dilepis* zu weichen hätte. Der Typus *Dr. lanceolata* stimme in allen Merkmalen mit *Taenia angulata* überein. Das Genus *Dicranotaenia* Railliet hat Cohn »cassiert«. Er verfährt dabei folgendermaßen: »Außer den von Blanchard zusammengestellten *Hymenolepis*-Arten aus Säugethieren gehören hierher (zum Genus *Lepidotrias* Weinland) wahrscheinlich (unsicher, da die Zahl der Hoden noch unbekannt ist) *Taenia coronula* Duj. Da der Typus der Dicranotaenien zum Genus *Lepidotrias* gestellt ist, so ist das Genus *Dicranotaenia* als Synonym zu *Lepidotrias* einzuziehen.« Letztere Folgerung ist, weil auf unsicherer Basis fußend, ein Trugschluß. Ich habe nun wirklich drei Hoden für *Dicranotaenia coronula* Duj. nachgewiesen, aber trotzdem bin ich der Überzeugung, daß sie nicht in das Subgenus *Lepidotrias* Weinland einzureihen ist. Es giebt so viele Species von Vogelcestoden, die mit dem Vertreter des Genus *Hymenolepis* Blanchard in der äußeren Form (wenigstens in der Jugend) und auch im inneren Bau (Cirrus-

beutel) übereinstimmen, daß man in diese Gruppe, = *Lepidotrias*, lauter Cestoden unterbringen kann, die dem Typus *Taenia murina* sehr nahe stehen. Da nun mit dem Typus *Dicranotaenia coronula*, wie gesagt, auch *Taenia anatina* anatomisch sehr weit übereinstimmt, so wird sich *Dicranotaenia* mit seinen typischen Eigenschaften mindestens als Subgenus von *Diplacanthus* halten können. Die von Cohn gegebenen Diagnosen der Subgenera *Lepidotrias* und *Dilepis* sind durch die anatomische Verwandtschaft von *Taenia anatina* und *Dicranotaenia coronula* ungültig geworden. Es erhellt hieraus, daß die Hakenzahl keine Anhaltspunkte, außer zur Speciesdiagnose, geben kann. Weil aber Cohn ein System aufstellen wollte, so mußte er sich an solche äußere Merkmale halten, da er eben auch Cestoden in den Bereich seiner Speculation zog, die ihm anatomisch unbekannt waren. Auch *Drepanidotaenia* Railliet wird mindestens den Werth eines Subgenus haben. Dies in Rücksicht auf den Typus *Dr. lanceolata*, wenn dieser wirklich wie *Dr. fasciata* und *Dr. gracilis* (Cirrusbeutel, Vagina, Sacculus accessorius) gebaut ist. Für das Subgenus *Dilepis* fürchte ich, da der Typus *Dilepis angulata* Rud. noch nicht genügend bekannt ist, es könnte sogar der Fall eintreffen, daß *Dilepis* nicht einmal unter das Genus *Diplacanthus* zu stehen käme. Ich bin der Ansicht, daß man sich in der Gründung und Verwerfung von Genera und Subgenera nicht überstürzen sollte. Vorher erscheint die Erforschung der Anatomie so zahlreicher Vogelcestoden geboten. Eine voreilige Systematik wirkt bloß verwirrend.

In das Genus *Hymenolepis* Blanchard, = *Lepidotrias* Weinland, habe ich auf Grund anatomischer Eigenschaften drei Vogelcestoden eingereiht: 1) *Hymenolepis villosa* Bloch, 2) *Hymenolepis linea* Goeze, interessant dadurch, daß eine Proglottis bloß neun bis höchstens zwölf Oncosphaeren enthält, 3) *Hymenolepis tetraonis* nov. spec., eine ziemlich häufige Species aus dem Darne von im Schwarzwald erlegten *Tetrao urogallus* und *Tetrao tetrix*. Den Scolex des feinen Cestoden konnte ich nie finden. Die Strobila unterscheidet sich in Größe, Form und nach anatomischen Merkmalen, so weit diese bei dem schlechten Erhaltungszustand zu eruieren waren, sehr wenig von *Hymenolepis nana* v. Siebold und *Hymenolepis murina* Duj. Deshalb hatte ich Mühe, eine Differentialdiagnose zwischen den beiden Säugethier- und diesem Vogelparasiten aufzustellen.

#### *Taenia candelabraria* Goeze.

Genitalpori randständig, unregelmäßig abwechselnd. Die keimbereitenden Organe liegen innerhalb der Wassergefäße und nehmen etwa die hintere Hälfte der Proglottis ein. 24 Hoden umgeben in

nach vorn offenem Bogen den weiblichen Drüsencomplex. Das Vas deferens liegt ganz dorsal und verläuft vom Dotterstock an, in der Mittellinie geschlängelt, in die Nähe des Gliedvorderrandes. Hier biegt es marginalwärts um, bildet ein Schlingenconvolut und mündet in den Cirrusbeutel. Die Vagina liegt ventral und hinter letzterem. Ihr Anfangstheil ist sehr modificiert (Musculatur, Drüsenzellen). Häutig geworden läuft die Scheide ebenfalls der Medianlinie zu, dann mit letzterer parallel nach hinten, bildet ein Receptaculum seminis, dorsal vor dem Isthmus des hantelförmigen, ungetheilten Ovars. Der Keimstock ist parallel zur Querachse des Gliedes orientiert. Nach kurzem Verlauf mündet der Canalis seminalis vaginae in den Keimleiter, der senkrecht zur dorsal gelegenen Schalendrüse aufsteigt. Hier wird der Dottergang aufgenommen. Dieser kommt vom Dotterstock, der unter den weiblichen Drüsen dem Gliedhinterrande am nächsten liegt. Von der Schalendrüse aus zieht sich ein kurzer Uteringang zu dem ganz dorsal liegenden, kugeligen, ungekammerten Fruchthälter. Hand in Hand mit der Ausbildung des Uterus kommt es in der ganzen, median vor dem Fruchthälter gelegenen Markschrift zur Ausbildung einer eigenthümlichen, stempelartigen und gewundenen, auf dem Querschnitt kreisrunden Parenchymbildung. Diese letztere wurde von Mühling (7) bei Betrachtung an Totalpräparaten als Eikugel angesehen und hat den Autor dazu verleitet *Taenia candelabraria* ins Genus *Mesocetoides* einzureihen.

Schließlich muß ich auf meine vorläufige Mittheilung über *Fimbriaria malleus* Goeze zurückkommen (8) und Manches berichtigen, was ich bei dem schlechten Erhaltungszustand des mir damals zur Verfügung stehenden Materials constatirt zu haben glaubte. Die Bezeichnung *Fimbriaria malleus* Goeze muß aus Prioritätsgründen durch *Fimbriaria fasciolaris* Pallas ersetzt werden. Das für die männlichen Organe Gesagte konnte ich größtentheils bestätigen. Es bestehen drei Hodengruppen, zwei ventrale und eine dorsale. Ob jede Gruppe, wenigstens auf eine gewisse Längenausdehnung des Wurmes, ein eigenes Vas deferens besitzt, konnte ich nicht feststellen. Ventral von der Ausmündung des Cirrus in eine, nicht von Cuticula ausgeschlagene, von Längsmusculatur umgebene Genitaleloake mündet auch die sehr feine Vagina in ein kleines musculöses, bestacheltes Beutelchen. Jede der vielen Scheiden, die in derselben Zahl wie die Vasa deferentia vorhanden sind, erweitert sich zu einem Receptaculum seminis, das dorsal von den weiblichen Organcomplexen liegt. Solche lagern nämlich wirklich ventral im Markparenchym bis sechs neben einander in einem Querschnitt. Ein Canalis seminalis vaginae mündet in den Keimleiter, der vom dorsal über dem Uterus liegenden Ovar kommt.

Es folgen sich die einzelnen Ovarialschläuche ununterbrochen auf einander und verzweigen und verfilzen sich derart, daß es nicht möglich ist, festzustellen, ob zu einem übrigen weiblichen Organcomplex je ein Ovar gehört, oder ein Keimstock mehrere Keimleiter entsendet. Analog verhält es sich mit dem Uterus. Dieser liegt am meisten ventral als ein quer verlaufender Schlauch. Später treibt er in die ganze Markschicht feine Sprossen, die ventro-dorsale Richtung einschlagen und sich mit in einer Reihe hinter einander liegenden Eiern füllen, während indessen der quere Hauptstamm des Fruchthälters sich zurückbildet. Der Uteringang geht von einer feinen Schalendrüse aus, die den Keimleiter und den Dottergang aufgenommen hat. Der Dotterstock liegt dorsal von der weiblichen Keimdrüse. Vom Dotterstock läßt sich nun, im Gegensatz zu Ovar und Uterus, sicher nachweisen, daß er in derselben Anzahl vorhanden ist, wie die übrigen weiblichen Organe (Schalendrüse, Receptaculum und weibliche Gänge). Jeder einzelne weibliche Organcomplex ist demnach ganz nach dem Typus der Taenien gebaut. Eigenthümlich ist die merkwürdige, unsegmentale Anordnung und die Folge (in margo-marginaler Aneinanderlagerung) von mehr als zwei Genitalcomplexen, die alle ihre Zu- und Ableitungscanäle am rechten Rande münden lassen. Die Pori genitales stehen, also unimarginal, rechts. So eigenthümlich diese Anordnung der Sexualorgane ist, so einzig dastehend ist auch ihre Anlage. Indifferente Geschlechtszellen legen sich nämlich dicht längs der inneren Transversalmusculatur an, sowohl dorsal als ventral. Auf der rechten Hälfte des Cestoden, in der Region, welche zwischen rechtem Längsnerv, dorsalem und ventralem Wassergefaßstamm einerseits und dem darauffolgenden dorsalen und ventralen Excretionscanal andererseits liegt, häufen sich die indifferenten Bildungszellen dorsal und ventral. Aus der dorsalen Anhäufung gehen alle männlichen Organe und die Genitalcloake hervor, aus der ventralen die weiblichen Drüsen und Gänge. Aus dem ventralen ursprünglichen Bildungsmaterial entsteht aber auch noch zu beiden Seiten der weiblichen Organe je eine Hodengruppe. Alle diese Verhältnisse habe ich in meiner Arbeit bis in's Einzelne verfolgt, wie ich überhaupt den interessanten Cestoden in sehr ausführlicher Weise behandelt habe. In Berücksichtigung aller Organsysteme bin ich zu dem Schlusse gelangt, daß *Fimbriaria fasciolaris* Pallas eine höchst specialisierte Taeniade ist, die nach entsprechender Änderung der Diagnose der *Taeniadae*, als Vertreter einer Subfamilie *Fimbriariinae*, etwa je einer einzelnen Railliet'schen Subfamilie *Cystotaeninae*, *Anoplocephalinae*, *Cystoidotaeninae*, *Mesocestoidinae* coordiniert, wenn nicht letzteren in ihrer Gesamtheit entgegengestellt werden muß.

## Litteratur.

1. Cohn, L., Zur Systematik der Vogeltaenien. Vorläufige Mittheilung. Centralblatt f. Bakter., Parasit. und Infect. XXV. Bd. No. 12. 1899.
  2. Schmidt, J., Die Entwicklungsgeschichte und der anatomische Bau der *Taenia anatina* (Krabbe). Archiv f. Naturgeschichte, Jhg. 60. Bd. I. 1894.
  3. Railliet, A., Traité de zoologie médicale et agricole. Deuxième édition. Paris 1895.
  4. Feuereisen, J., Beitrag zur Kenntniss der Taenien. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. XVIII. 1868.
  5. Kowalewski, M., Studya Helmintologiczne I. Rozpraw Wydziału matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie, Tom. XXIX. 1895.
  6. Jacobi, A., Über den Bau der *Taenia inflata* Rud. Zoologische Jahrbücher, 12. Bd. 1898.
  7. Mühling, P., Die Helminthen-Fauna der Wirbelthiere Ostpreußens. Archiv f. Naturgeschichte, Jahrg. 1898. Bd. I.
  8. Wolffhügel, K., *Taenia malleus* Goeze, Repräsentant einer eigenen Cestodenfamilie: *Fimbriariidae*. Zoologischer Anzeiger, No. 561. 1898.
- Basel, den 25. April 1899.

## 2. Die systematische Stellung der Puliciden.

Von Dr. Richard Heymons.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 28. April 1899.

Das Problem, welches in den nachstehenden Zeilen behandelt werden soll, dürfte den Lesern des »Zoologischen Anzeigers« nicht unbekannt sein, hat es doch bereits in diesem Blatte<sup>1</sup> zu einer polemischen Auseinandersetzung zwischen Wandolleck und Dahl Veranlassung gegeben. Meine Absicht besteht, wie ich hier ganz besonders betonen will, nun aber durchaus nicht etwa darin, in dem zwischen den beiden genannten Gelehrten entstandenen Streit in irgend einer Weise Partei zu ergreifen, sondern es ist lediglich mein Wunsch, Klarheit in einer Frage zu schaffen, welche, wie sowohl Dahl, als auch Wandolleck mit Recht bemerkt haben, ein über die speciellen entomologischen Fachkreise hinausgehendes Interesse beanspruchen darf. Ein weiterer Grund, der mich veranlaßt, an dieser Stelle meine Meinung auszusprechen, hat sich dadurch ergeben, daß ich bereits im Anschluß an einen von Dahl in Berlin gehaltenen Vortrag bei der Discussion Veranlassung nahm, vom theoretischen Standpunkte aus, mehrfache Bedenken gegen die Dahl'sche Anschauungsweise geltend zu machen. Da nun aber der erwähnte Autor in einer neuerdings erschienenen Schrift<sup>2</sup> meine Einwürfe zum Theil zu entkräften versucht

<sup>1</sup> Zool. Anzeiger 1898. No. 553. u. No. 558.

<sup>2</sup> Dahl, F., Die Stellung der Puliciden im Systeme. Archiv f. Naturgeschichte, Jahrg. 65. Band. 1. 1899.

hat, so sah ich mich in die Nothwendigkeit versetzt, selbst einige Beobachtungen an Puliciden vorzunehmen, deren Resultate ich mir hier mitzutheilen erlaube.

Zum besseren Verständniß des Sachverhaltes schicke ich noch Folgendes voraus. Im Jahre 1897 beschrieb Dahl<sup>3</sup> ein von ihm entdecktes Dipter unter dem Namen *Puliciphora lucifera*, dessen flohähnlichen Habitus er betonte und dessen Verwandtschaft zu den Puliciden er als sehr wahrscheinlich hinstellte. Hiergegen wendete sich Wandolleck<sup>4</sup>, welcher in seiner ausführlichen Arbeit zu dem Resultate kam, daß »*Puliciphora*« in jeder Hinsicht ein echtes Dipter sei und als solches in einer verwandtschaftlichen Beziehung zu den Flöhen nicht stehen könne.

Die Frage schien hiermit erledigt. Nachdem somit der flohähnliche Character des in Rede stehenden Dipters sich nicht hatte begründen lassen, sucht Dahl neuerdings jedoch gewissermaßen den entgegengesetzten Weg einzuschlagen und den Dipteren-ähnlichen Habitus der Flöhe festzustellen. In seinen beiden letzten Arbeiten<sup>5</sup> führt er dies im Einzelnen aus und macht eine ganze Reihe von Gründen geltend, die für seine Ansicht sprechen. Ihm zufolge sind Flöhe und Fliegen doch gemeinsamen Ursprungs, und aus dem vom Autor gegebenen Stammbaum geht hervor, daß er namentlich für Phoriden, Puliciden und Scatopsiden eine gemeinsame Stammform (»Archiscatopse«) annehmen möchte.

Die Gründe, welche früher zu einer Trennung der Puliciden von den Dipteren geführt, und welche bisher die Erhebung der Puliciden zu einer selbständigen Insectenordnung der »*Siphonaptera*« bedingt hatten, beruhten hauptsächlich auf dem verschiedenartigen Bau der Mundtheile in den beiden genannten Gruppen, wozu freilich auch noch eine ganze Anzahl anderer Differenzen in der Anatomie, der Entwicklung und im morphologischen Bau bei Dipteren und Puliciden hinzutraten.

Nach Kraepelin<sup>6</sup> sind bei den Dipteren als unpaare Mundtheile Oberlippe, Hypopharynx und Unterlippe vorhanden, und das Saugrohr wird stets von den beiden erstgenannten Stücken gebildet. Paarige Mandibeln und Maxillen werden häufig vermißt. Bei den Siphon-

<sup>3</sup> Dahl, F., *Puliciphora lucifera* n. gen. n. sp. Zool. Anzeig. Bd. 20. No. 543. 1897.

<sup>4</sup> Wandolleck, B., Die *Stethopathidae*, eine neue flügel- und schwingerlose Familie der Diptera. Zool. Jahrbücher, Abth. System. Geogr. Band 11. 1898.

<sup>5</sup> Dahl, F., Der Floh und seine Stellung im System. Sitz.-Bericht. Ges. Nat. Freunde. Berlin, No. 10. 1898, sowie loc. cit. 1899.

<sup>6</sup> Kraepelin, K., Über die systematische Stellung der Puliciden. Festschr. z. 50jähr. Jubiläum d. Johanneum i. Hamburg. 1884.

napteren fehlt dagegen der den Dipteren so charakteristische Hypopharynx vollständig und das Saugrohr wird von Mandibeln und Oberlippe formiert. Im Gegensatz hierzu vertritt jetzt aber Dahl eine ganz andere Meinung. Er deutet die »Mandibeln« der Flöhe als zweitheilig gewordenen »Hypopharynx«, homologisiert den letzteren mit dem Hypopharynx der Dipteren und macht hierauf fußend auch noch weitere Ähnlichkeiten im Bau von Dipteren und Puliciden geltend.

Von vorn herein möchte ich aber bei dieser Gelegenheit Dahl vor dem etwaigen Vorwurf in Schutz nehmen, als habe er in seinen Schriften die von ihm herrührende, erheblich abweichende Erklärung der Flohmundtheile bereits mit voller Bestimmtheit dargelegt, ähnlich wie dies früher von Seiten Kraepelin's geschehen war. Vielmehr bezeichnet Dahl selbst seine Deutung ausdrücklich nur als eine »mögliche«. Der ganze Zusammenhang läßt freilich keinen Zweifel darüber aufkommen, daß der Autor von dem Vorzuge seiner auch durch mehrere Figuren erläuterten Darstellung im Gegensatze zur früheren Betrachtungsweise hinlänglich überzeugt ist, und an anderen Stellen seiner Abhandlung trägt er, wie aus den unten citierten Sätzen zur Genüge hervorgehen wird, sogar eine recht weitgehende Zuversichtlichkeit zur Schau.

Der Schwerpunkt in der Beweisführung, sowohl bei Kraepelin, wie bei Dahl, liegt jedenfalls in der von ihnen gegebenen Beschreibung der Flohmundtheile. Es wird daher in dem vorliegenden Aufsätze hauptsächlich meine Aufgabe sein, gerade in dieser Hinsicht die beiderseitigen divergierenden Angaben auf ihre Richtigkeit zu prüfen, während ich anderweitige Beobachtungen, die ich über die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Puliciden besitze, hier vorläufig noch nicht veröffentlichen will. Zur Untersuchung verwendete ich eine Anzahl verschiedener Formen. Das Gesagte kann, sofern nicht ausdrücklich bestimmte Arten genannt sind, für die Puliciden im Allgemeinen als gültig betrachtet werden.

Die Oberlippe (Labrum) der Puliciden stellt ein scheidenförmiges, an der Ventralseite (Hinterseite) rinnenförmig ausgehöhltes Organ dar, welches als eine Ausstülpung der vorderen Kopfwand zu betrachten ist. Wie schon Kraepelin, dem überhaupt die erste richtige Deutung dieses Organs zu verdanken ist, bereits hervorhob, geht die ventrale Wand der Oberlippe continuierlich in die Wandung des Pharynx über. Die dorsale Wand der Oberlippe endet am vorderen Kopfrand und steht dort mit einem kleinen Chitinstück in Verbindung, an welches sich, so viel ich ermitteln konnte, je ein als Heber und Senker fungierender sehr zarter Muskel anheftet. Mit Bestimmtheit kann ich

jedenfalls angeben, daß der von Landois<sup>7</sup> bei *Pulex canis* als Retractor der Oberlippe beschriebene und abgebildete Muskel weder bei dieser noch bei anderen Formen existiert, und daß ferner die beiden von Landois als Extensor und Flexor labri beschriebenen Muskeln, wie übrigens auch Kraepelin schon feststellte, in Wirklichkeit die pharyngeale Saugmuskulatur bilden. Hiermit ist bewiesen, daß die Oberlippe weder vorgestoßen, noch rückwärts gezogen werden kann.

Diese Thatsache ist von besonderer Wichtigkeit für die Beurtheilung der Function der Oberlippe. Dahl ist nämlich geneigt, anzunehmen, daß beim Stechen der Flöhe die Oberlippe die Hauptrolle spiele<sup>8</sup>. Einer solchen Annahme kann ich nicht beipflichten. Bereits bei Anwendung schwächerer oder mittelstarker Vergrößerungen kann man sich vielmehr leicht davon überzeugen, daß die Oberlippe schon ihrer ganzen Form wegen unmöglich die Bedeutung eines Stechorgans haben kann. Ich besitze in dieser Hinsicht folgende Notizen:

*Pulex sciurorum* Bouché, dorsalwärts, in der Nähe des distalen Endes, ist das deutlich quergestreifte Labrum mit zwei kleinen Höckern versehen. Das Ende selbst ist abgestumpft kegelförmig.

*Typhlopsylla gracilis* O. Taschb. Das proximale Ende des Labrums weist eine Anschwellung auf, gleich darauf tritt eine Verjüngung ein. Der distale Theil des Labrums ist wieder verdickt und zeigt noch einige undeutlich abgegrenzte Anschwellungen. Dorsale Zacken oder Stacheln fehlen. Das distale Ende ist einfach abgestumpft.

*Pulex canis* Dugès. Die Oberlippe ist dorsalwärts mit kleinen Zähnchen bewaffnet, deren Spitzen nach vorn (distad) gewendet sind. Hierauf, wie auf die sehr enge und feine Querstreifung der Oberlippe, hat schon Landois hingewiesen. Am distalen Ende findet sich ein Kranz von sehr kurzen Sinnesborsten.

*Pulex irritans* L. Ähnlich wie bei der vorigen Form, trägt die Oberlippe eine Reihe von etwa 13 hinter einander stehenden, mit der Spitze distad gewendeten kleinen Dornen oder Zähnchen. Das distale Ende des Labrums ist einfach abgerundet und trägt dort eine Anzahl von sehr kurzen Sinnesborsten.

<sup>7</sup> Landois, L., Anatomie des Hundeflohes (*Pulex canis* Dugès). Nov. Acta Ac. Leop.-Car. Nat. cur. Bd. 33. 1866.

<sup>8</sup> Dahl beruft sich hierbei auf die Autorität Kraepelin's, der gleichfalls die Oberlippe als unpaares Stechorgan bezeichnet haben soll. Es dürfte hier ein Irrthum vorliegen. Kraepelin wendet diesen Ausdruck, der bei den älteren Autoren gebräuchlich war, zwar im Anfange seiner Arbeit an, aber stets nur in Anführungsstrichen, und auch nur, wie er sogar besonders hervorgehoben hat, um sich »neutral auszudrücken«. Später giebt Kraepelin die richtige Deutung des »unpaaren Stechorgans« als Labrum, er wendet dann nur noch die Bezeichnung Oberlippe an, hat sich aber über die Function der letzteren überhaupt nicht ausgesprochen.



Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Oberlippe häufig stumpf endet, daß sie mit zarten Sinnesapparaten besetzt sein kann, und daß sie auch nicht selten nach vorn gerichtete Stacheln trägt, die ein Eindringen in fremde Gegenstände geradezu unmöglich machen, oder doch mindestens erheblich erschweren würden. Nimmt man das Fehlen von Stechmuskeln hinzu, so liegt es wohl klar auf der Hand, daß die Flöhe mit ihrem Labrum nicht zu stechen vermögen, sondern daß letzterem nur die Bedeutung eines Stütz- und Tastapparates inne-  
wohnen kann.

Ich wende mich zu dem folgenden Paar von Mundtheilen, welches von Kraepelin als Mandibeln, von Dahl als Hypopharynx angesprochen wird. Der äußere Bau dieser auch von Landois und Taschenberg<sup>9</sup> als Mandibeln aufgefaßten Organe ist bereits ausreichend bekannt. Es genügt hier hervorzuheben, daß die Mandibeln, wie ich sie gleichfalls nennen will, schmale, an der medialen Seite rinnenförmig vertiefte messerklingenähnlich gestaltete Gebilde sind, die mit Längsreihen von kleinen, scharfen, nach hinten gerichteten Chitinzähnen bewaffnet sind und an ihrem distalen Ende noch ein oder mehrere größere und gleichfalls rückwärts gebogene Zähne tragen.

Nicht bekannt ist bisher die Verbindung der Mandibeln mit dem Chitinskelet des Kopfes und der zugehörige Muskelapparat.

Die Mandibeln enden im Kopfe mit je einer kleinen kolbenförmigen Verdickung. Hiermit zeigt sich deutlich, daß die beiderseitigen Mandibeln in ihrem ganzen Verlaufe bis zu dem proximalen, im Kopfinnern verborgenen, kolbenförmigen Ende, vollständig von einander getrennt sind. Es ist thatsächlich kein Anzeichen vorhanden, welches etwa daraufhindeuten könnte, daß diese Körperanhänge bei den Flöhen einmal ein unpaares Organ gebildet und erst secundär sich getheilt hätten. Zum Studium des Muskelapparates verwendete ich hauptsächlich den Mäusefloh, *Typhlopsylla (Pulex) musculi* Dugès, bemerke aber, daß bei anderen Floharten wesentliche Unterschiede nicht vorhanden sind.

An den Endkolben der Mandibeln setzt sich ein Muskel an, der von einem vorspringenden Chitinstück an der Vorderseite der Antennengrube seinen Ursprung nimmt. Dieser Muskel fungiert als Retractor. Sein Antagonist, der Protractor mandibulae, entspringt an dem sog. Stachelkamm, der sich an der Unterseite des Kopfes befindet, und inseriert dann gleichfalls am mandibularen Endkolben. Mit letzterem ist ferner ein dunkelbraunes, kräftiges Chitinstück verbunden, das bis zum unteren Kopfrande reicht und als Chitinhebel<sup>10</sup> bezeichnet

<sup>9</sup> Taschenberg, O., Die Flöhe. Halle 1880.

<sup>10</sup> Ich fand diesen Apparat nicht beschrieben, doch ist es vielleicht nicht aus-

werden mag. An diesen Hebel setzen sich wiederum zwei Muskeln an, ein Protractor, der am vorderen Kopfrand entspringt und ein Retractor, der von der entgegengesetzten Seite kommt. Contrahieren sich diese beiden letzteren Muskeln, die, entsprechend ihrer tieferen Lage, als *Musculus protractor* und *retractor profundus mandibulae* bezeichnet werden mögen, so wird in Folge der Kraftübertragung durch den Chitinhebel die Mandibel mit großer Energie vorwärts oder rückwärts bewegt werden müssen.

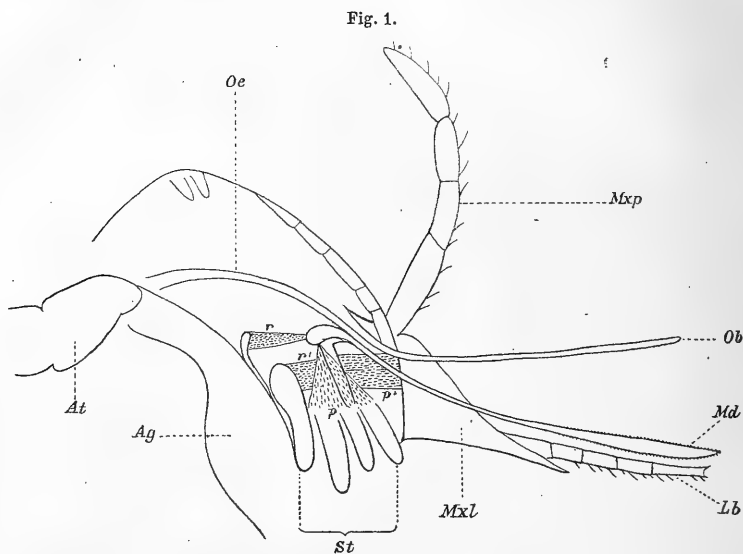


Fig. 1. Seitenansicht des Kopfes und der Mundtheile von *Typhlopsylla musculi* Dugès nach Entfernung der lateralen Kopfwand. *Ag*, Antennengrube; *At*, Antenne; *Lb*, Labium; *Md*, Mandibel; *Mxl*, Lobus maxillaris; *Mxp*, Palpus maxillaris; *Ob*, Labrum; *Oe*, Pharynx; *p*, *Musculus protractor sublimis mandibulae*; *p*<sup>1</sup>, *Musc. pr. profundus mand.*; *r*, *Musculus retractor sublimis mandibulae*; *r*<sup>1</sup>, *Musc. ret. profundus mand.*; *St*, Stachelkamm.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die beiden Mandibeln die eigentlichen Stechwaffen des Flohes darstellen, und zwar Stechwaffen, die in seltener Vollkommenheit ausgebildet sind, und welche in dieser Hinsicht die Stechapparate anderer Insecten, beispielsweise die der Rhynchoten, weit übertreffen. In ihrer Form sind die Flohmandibeln ein Mittelding zwischen einem Messer und einer Säge. Die gebräuchlichen menschlichen Sägen werden von den Mandibeln des

geschlossen, daß die von Schelkanovzew beobachteten drei Chitinplatten im Kopf von *Pulex irritans* zum Theil hiermit identisch sein könnten. Etwas Bestimmtes hierüber läßt sich aus der im Zoolog. Anzeiger No. 474. 1895 mitgetheilten, sehr kurzen Notiz leider nicht entnehmen.

Flohes jedoch insofern in den Schatten gestellt, als die ersteren nur eine Reihe von Sägezähnen, die letzteren dagegen mehrere Längsreihen solcher Zähne besitzen.

Obwohl die Wirkungsweise der Muskeln, in Folge der Kleinheit der einzelnen Theile, sich der directen Beobachtung entzieht, so dürfte sich dieselbe etwa folgendermaßen verhalten:

Es wird zunächst durch den *Musculus protractor sublimis* die Mandibel ziemlich weit vorgestoßen, in Folge einer raschen wechselseitigen Contraction, hauptsächlich des *Musculus retractor* und *protractor profundus*, durchsägt dann die Mandibel mit der andersseitigen zusammen die Haut des Warmblüters und kann später, nach Beendigung des Saugens, durch den *Musculus retractor sublimis* wieder zurückgezogen werden.

Die in dieser Weise gestalteten, vollkommen paarigen und mit einem complicierten Bewegungsmechanismus versehenen beiden Mandibeln werden nun von Dahl als »ein bis zur Wurzel gespaltener Hypopharynx« aufgefaßt. Er thut dies hauptsächlich in Hinsicht auf gewisse Verhältnisse bei einer Phoride (*Dohrniphora Dohrni*), bei welcher er am distalen Ende des Hypopharynx eine Gabelung in zwei Theile nachweisen konnte.

Ich bemerke hierzu, daß der Hypopharynx, wie ich in einer früheren Arbeit nachgewiesen habe, bei den Insecten ontogenetisch einen Auswuchs der Sternalpartie der Kiefersegmente darstellt, und daß der Hypopharynx dem zufolge bei den Hexapoden (wie bei den Myriopoden) ein unpaares medianes Organ ist. Thatsächlich ist denn auch kein einziges Insect bekannt, das im Besitze eines paarigen Hypopharynx wäre. Selbstverständlich können nun geringfügige Modificationen vorkommen. Es kann, wie es z. B. bei *Dohrniphora* und auch bei vielen anderen Formen (*Forficula*, Ephemeridenlarven) der Fall ist, der Hypopharynx an seinem distalen Ende in zwei oder in drei Äste sich gabeln. Allein ein derartiger Umstand ändert an dem eigentlichen Character des Hypopharynx selbstverständlich in keiner Weise etwas, indem in solchen Fällen der Hypopharynx gerade seine wichtigste Eigenthümlichkeit als medianer, unpaarer Körperanhang stets unverkennbar beibehält.

Wenn nun hier bei den Flöhen das fragliche Organ sich vollkommen paarig gebaut zeigt, wenn es gerade wie die anderen Kieferpaare mit eigenen Bewegungsmuskeln versehen ist, so muß dieser Umstand wohl jedenfalls bereits mit zwingender Nothwendigkeit darauf hindeuten, daß hier eben kein Hypopharynx vorliegen kann, sondern daß es sich vielmehr um ein Mandibelpaar handelt. Die Meinung von Dahl, als habe die parasitische Lebensweise der Puliciden eine derartige,

bei den Insecten bisher überhaupt noch niemals constatierte, Umwandlung zuwege gebracht, wird diesen so klaren und einfachen thatsächlichen Verhältnissen gegenüber wohl nichts Anderes als die Bedeutung einer fraglichen Hypothese beanspruchen können.

Auch die Function der in Rede stehenden Gebilde dürfte wohl schon zur Genüge auf ihre Mandibelnatur hindeuten. Es hat sich gezeigt, daß dieselben sehr vollkommen ausgebildete Stechorgane sind, während das Labrum überhaupt nicht zum Stechen verwendet werden kann. Diejenigen Organe, welche bei kauenden Insecten hauptsächlich zum Beißen dienen, sind die Mandibeln. Bei saugenden und stechenden Insecten pflegen nun bekanntlich die Mandibeln in der Regel ihre active Thätigkeit beizubehalten und dem zufolge sich zu Stechborsten oder dergl. umzuwandeln. Es ist mir hierbei selbstverständlich nicht unbekannt, daß es von dieser Regel bei einzelnen Insectengruppen auch gewisse Ausnahmen giebt. Sofern nicht andere zwingende Gründe vorhanden sind, wird aber jedenfalls die soeben gegebene Erklärung immer bei Weitem die natürlichste bleiben, und man wird mithin aus der Anpassung an bestimmte physiologische Zwecke fast stets auch schon in solchen Fällen mit einiger Sicherheit auf den morphologischen Werth der betreffenden Organe schließen können.

In der Deutung und Auffassung der übrigen Mundtheile kann ich den älteren Autoren, namentlich Kraepelin, mich anschließen, ich habe über die Anatomie dieser Theile nichts wesentlich Neues hinzuzufügen.

Faßt man das Gesagte zusammen, so zeigt also bereits eine genauere Untersuchung der Mundwerkzeuge des ausgebildeten Flohes mit Evidenz, daß die Kraepelin'sche Deutung eine richtige, die Dahl'sche dagegen eine irrige ist. Die bisher von mir mitgetheilten Ergebnisse bilden sozusagen einen anatomischen Beweis.

Es giebt nun aber noch einen zweiten Weg, die Richtigkeit des soeben hervorgehobenen Satzes zu erhärten, nämlich vermittelt der Entwicklungsgeschichte. Als Untersuchungsobject benutzte ich in dieser Hinsicht Larven, Puppen und Imagines von *Pulex gallinae* Bouché.

Die Mundtheile der Flohlarven sind zwar schon in ihren Grundzügen bekannt, gestützt auf eigene Untersuchungen an der genannten Form mag ihr Bau hier aber doch noch eine kurze Schilderung finden.

Auffallend ist besonders die starke Ausbildung des Labrums, welches deutlich abgegliedert ist und die ganze Breite des vorn nur wenig verschmälerten Kopfes einnimmt. An das Labrum schließt sich ein

Paar stark chitinisierter braun gefärbter Mandibeln an, welche mit der Seitenwand des Kopfes, die an der betreffenden Stelle ebenfalls stärker chitiniert ist, gelenkig verbunden sind. Die Mandibeln enden bei der Larve von *Pulex gallinae* mit einem scharfen Zahn, ihr dorsaler Rand trägt am distalen Ende ebenfalls noch eine Reihe (circa 7) stumpfer Zähnnchen. Der mit starker Sehne versehene Kaumuskel (Flexor mandibulae) füllt fast den ganzen Seitentheil des Kopfes aus. Die Maxillen sind bedeutend schwächer chitiniert und haben die Form breiter Zapfen. An ihrem distalen Ende unterscheidet man einen medialen, mit Sinneskegeln reich besetzten lappenförmigen Theil und einen lateralen zweigliederigen Anhang. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß der Anhang dem Palpus maxillaris, der lappenförmige Theil dem Lobus internus und externus entspricht. Das Labium befindet sich ganz an der Unterfläche des Kopfes, es ist sehr schmal und trägt an seinem Ende zwei eingliedrige Tasterrudimente, welche außer einem kurzen Sinneszapfen eine starke Borste tragen. Der Vollständigkeit halber wäre hier auch noch die an der Seitenfläche des Kopfes befindliche Antenne zu erwähnen. Der kurze und nur schwach gewölbte basale Theil oder Antennenhöcker, wie ich ihn nennen will, ist erstens mit einer Anzahl kleiner lateral stehender Chitinzapfen besetzt. Von letzteren zählte ich 4 größere und 3 kleinere, sie sind wohl als Sinnesapparate aufzufassen. Zweitens trägt der Antennenhöcker einen langen eingliedrigen Schaft, dem distal noch eine Borste aufsitzt.

Die Beschreibung, welche Taschenberg von der Larve der Flöhe (*Pulex irritans*) gegeben hat, weicht hiervon nur in einigen nebensächlichen Puncten ab. Bei der Larve von *Pulex gallinae* sind aber jedenfalls, wie bei anderen Flohlarven, typische, kauende Mundtheile vorhanden, die man nicht mit Unrecht bereits mit den beißenden Mundwerkzeugen von Käferlarven verglichen hat, während sie sich in charakteristischer und durchgreifender Weise von den Mundtheilen aller bisher bekannten Dipterenlarven unterscheiden.

Im Hinblick auf die Dahl'schen Anschauungen richtete ich nun meine besondere Aufmerksamkeit auf den Hypopharynx, über den bisher keine Mittheilungen vorlagen. Nach meinen, auch an Schnittserien, ausgeführten Untersuchungen kann ich aber mit Bestimmtheit versichern, daß ein Hypopharynx vollkommen fehlt, und daß nicht einmal Rudimente eines solchen bei der Larve von *Pulex gallinae* sich nachweisen lassen.

Die einzige Möglichkeit, welche etwa noch zu Gunsten der Dahl'schen Meinung angenommen werden könnte, würde also darin beruhen, daß der Hypopharynx erst während der Puppenruhe sich ausbildete.

Es ist nun von Wichtigkeit, daß bereits bei der Flohlarve die in den genannten Kiefertheilen und auch die in den Antennen befindliche Hypodermis verdickt ist. Man kann sich hiervon bereits bei jungen Larven überzeugen, besonders deutlich tritt die betreffende Erscheinung aber bei ausgewachsenen Larven hervor. Die genannten Hypodermisverdickungen füllen nicht immer die beschriebenen Mundtheile vollständig aus. Bei den Antennen beispielsweise, befindet sich die scheibenförmige Hypodermisverdickung nur im basalen Antennenhöcker, nicht aber im Antennenschaft, in dem vielmehr die Hypodermis bei älteren Larven vollkommen verodet und atrophiert. Auch bei den Kieferpaaren zieht sich die Hypodermis vor der Häutung oder Metamorphose stets ein wenig zurück, sie liegt dann weiter hinten, wiederholt aber in der Form im Wesentlichen die Gestalt der chitinösen Bekleidung des Kiefers. Diese in Rede stehenden Hypodermisverdickungen können als Imaginalscheiben aufgefaßt werden, sie entsprechen als solche jedenfalls vollkommen den auch bereits bei der Larve vorhandenen thorakalen Imaginalscheiben, aus welchen später die Beine des Flohes hervorgehen.

Die Imaginalscheiben für Antennen und Beine liegen bei *Pulex* anfangs ganz oberflächlich, erst bei älteren Larven ziehen sie sich in Folge ihres Größenwachstums etwas in's Innere zurück und es kommt dann eine kurze peripodale Membran, sowie eine weit nach außen geöffnete peripodale Höhle zur Ausbildung. Bei Vertretern von cyclo-rhaphen Dipteren (*Musca*) pflegt dagegen die peripodale Höhle außen vollständig geschlossen zu sein.

Anzeichen von Imaginalscheiben im Meso- und Metathorax, die etwa als Flügelrudimente aufgefaßt werden könnten, sind weder bei der Larve noch bei der Puppe von *Pulex gallinae* vorhanden. Dieser Umstand spricht vielleicht dafür, daß der Verlust der Flugwerkzeuge bei den Siphonapteren bereits vor langer Zeit erfolgt sein muß, jedenfalls konnte ich ontogenetisch in dieser Hinsicht nichts nachweisen, was auf eine Beziehung der Flöhe zu jetzigen flügeltragenden Insecten hindeutet.

Es ist für das Verständnis des hier interessierenden Gegenstandes wichtig, daß die im Kopfe sich ausbildenden Hypodermisverdickungen direct aus der Hypodermis des betreffenden larvalen Kiefers oder der larvalen Antenne hervorgehen, und daß sie sich unmittelbar zu den betreffenden Theilen der Puppe umwandeln, um später, ohne irgend eine erhebliche Veränderung durchzumachen, zu den entsprechenden Körpertheilen des Imago zu werden. Die larvalen Mundtheile bleiben also bei *Pulex* mit anderen Worten, abgesehen von dem natürlicherweise abgestreiften äußeren Chitin, als solche vollständig intact er-

halten, sie werden nicht von dem während der Metamorphose stattfindenden Gewebszerfall und der Phagocytose in Mitleidenschaft gezogen, sondern sie gehen direct in die Mundtheile der Imago über. Es ist mir gelungen, diesen Umwandlungsproceß Schritt für Schritt verfolgen zu können, so daß an der Identität der larvalen und imaginalen Kiefertheile gar kein Zweifel obwalten kann.

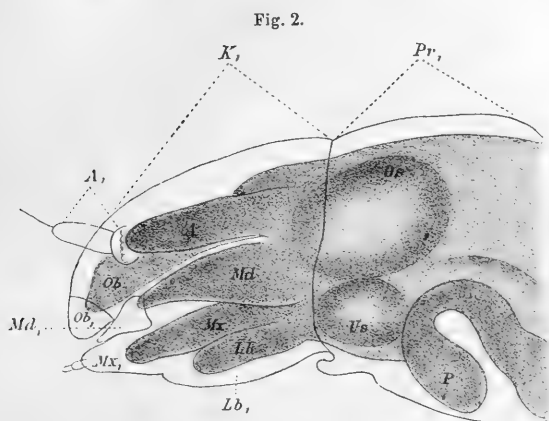


Fig. 2. Kopf und Prothorax einer vor der Verpuppung stehenden Larve von *Pulex gallinae* Bouché. A, Antenne; K, Kopf; Lb, Labium; Md, Mandibel; Mx, Maxille; Ob, Labrum; Os, Gehirn; P, Thoraxbein; Pr, Prothorax; Us, Ganglion suboesophageale.

Als Beweis gebe ich in Fig. 2 die Abbildung des Kopfes und Prothorax einer Flohlarve, welche sich unmittelbar vor der Verpuppung befindet. Das äußere Chitin hat sich bereits abgehoben. Unter der larvalen Chitinhaut, und in Folge der Körperverschmälerung etwas zurückgezogen, erkennt man im Innern die Körperteile der Puppe. Die vier Kopfextremitätenpaare: Antennen, Mandibeln, vordere Maxillen und hintere Maxillen (Labium) liegen in geradezu schematischer Anordnung über einander. Mit ihren distalen Spitzen reichen diese Theile noch deutlich bis in die entsprechenden Anhänge der Larvenhaut ( $A_1$   $Md_1$  etc.) hinein, in denen sie entstanden sind. An der Abbildung ist ferner die Oberlippe und das erste Beinpaar der Puppe bereits zu erkennen. Ferner ist noch das Gehirn und Unterschlundganglion angegeben worden, welche sich kurz vor der Verpuppung bis in den Prothorax der Larvenhaut zurückziehen. Einige Zeit darauf wird die Larvenhaut gesprengt, die Puppe kommt zum Vorschein, und man kann leicht constatieren, wie die bereits in der Larve enthaltenen Körperanhänge sich sämmtlich bedeutend in die Länge strecken.

Von den Mundwerkzeugen der Flohpuppe gebe ich eine Abbil-

dung in Fig. 3. In Folge der Streckung sind alle Theile mehr oder weniger stabförmig geworden. Man erkennt in der dorsalen Medianlinie die Oberlippe, welche direct in den vorderen Kopfrand, dessen Verlängerung sie darstellt, übergeht. Unter ihr erscheinen die beiden jetzt spießförmig gestalteten Mandibeln, und an letztere schließen sich, am weitesten ventral befindlich, die beiden Hälften des Labiums an. Lateral von den Mandibeln treten die Maxillen hervor, an denen man einen kurzen dreieckigen ventralen Abschnitt und einen langen stabförmigen dorsalen Theil unterscheiden kann. Da diese Gebilde bereits in der Larve angelegt werden, so ergibt sich mit Bestimmtheit, daß der stabförmige Theil als Palpus maxillaris, der plattenförmige dreieckige Abschnitt als Lobus maxillaris zu deuten ist.

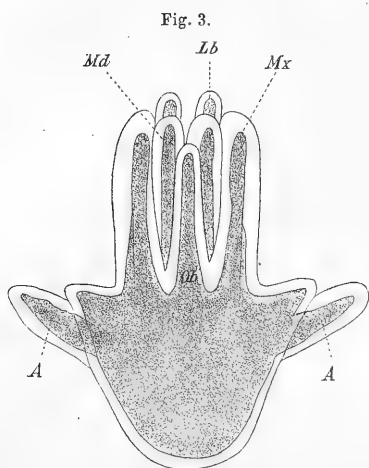


Fig. 3. Kopf einer Puppe von *Pulex gallinae* Bouché von vorn gesehen. Im Innern der Puppen cuticula sind die imaginalen Körpertheile sichtbar. *A*, Antenne; *Lb*, Labium; *Md*, Mandibel; *Mx*, Maxille; *Ob*, Labrum.

Die Zeichnung (Fig. 3) ist nach einer jungen Puppe angefertigt worden. Man erkennt aber schon an einer solchen, daß sich die Chitinhaut von der lebenden Hypodermis abgehoben hat. Von der Chitincuticula der Puppe in einigem Abstände umgeben, durchlaufen nun die verschiedenen Anhänge die letzten Phasen ihrer Entwicklung. Bei den ausgebildeten Puppen sind bereits im Innern die Palpi maxillares und die Antennen gegliedert, Mandibeln und Labium haben ihre charakteristische Gestalt gewonnen. Wird dann die Puppenhülle gesprengt, so ist der Floh fertig.

Aus den hier mitgetheilten entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen ergibt sich, daß ein directer und unmittelbarer Übergang der Mandibeln der Flohlarve in die Stechapparate des ausgebildeten Flohes stattfindet, womit die richtige Deutung dieser Theile als Mandibeln bewiesen ist. Die Mundtheile der Puppe und Imago von *Pulex gallinae* sind von mir sowohl in toto, als auch an Schnittpraeparaten studiert worden; ich muß aber ausdrücklich betonen, daß in den bezeichneten Stadien, gerade wie bei der Larve, ein Hypopharynx überhaupt vollkommen fehlt. Die gegentheilige Darstellung von Dahl, als hätten die Flöhe



keine Mandibeln, und statt dessen einen zweitheiligen Hypopharynx, wird durch diese Befunde endgültig widerlegt.

Noch in einer anderen Beziehung dürften meine ontogenetischen Befunde von Interesse sein. Dahl weist auf den eigenthümlichen Bau der Flohmaxillen hin<sup>11</sup> und meint auf Grund seiner Untersuchungen das plattenförmige Basalstück des Kiefers (Fig. 1 *Mxe*) als Grundglied des Tasters auffassen zu können. Nach Dahl hätte man dann also bei den Puliciden fünfgliedrige Kiefertaster vor Augen »eine Zahl, die bei Dipteren gar nicht selten vorkommt«. Diese Meinung ist aber deswegen unrichtig, weil, wie oben dargelegt wurde, der plattenförmige Theil der Maxille aus dem larvalen Lobus maxillaris entsteht und somit in Wirklichkeit eine Maxillenlade darstellt. Die Puliciden besitzen also, von etwaigen, mir allerdings nicht bekannten, Ausnahmen vielleicht abgesehen, viergliederige Maxillartaster.

Die wichtigsten Ergebnisse meiner anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen habe ich jetzt geschildert, sie stimmen in jeder Hinsicht überein und ergänzen sich gegenseitig. Die Dahl'schen Auffassungen haben sich mit Bestimmtheit als irrtümlich herausgestellt, die Kraepelin'sche Ansicht, daß die Puliciden paarige Mandibeln und keinen Hypopharynx besäßen, konnte nicht nur bestätigt, sondern noch dahin erweitert werden, daß auch den Puppen und Larven von Puliciden der Hypopharynx vollkommen fehlt.

Hiermit ergibt sich, daß in dem Bau der Mundtheile thatsächlich ein sehr weitgehender Unterschied zwischen Dipteren und Puliciden vorhanden ist, ein Unterschied, der bereits genügt, um eine directe verwandtschaftliche Beziehung zwischen diesen beiden Gruppen als ausgeschlossen erscheinen zu lassen.

Obwohl hiermit bereits die Widerlegung der Theorie Dahl's von der gemeinsamen Abstammung der Puliciden und Phoriden gegeben ist, so will ich trotzdem auch noch die anderen Punkte der Dahl'schen Beweisführung berücksichtigen. Ich glaube mich indessen in dieser Beziehung kurz fassen zu können, denn die übrigen Gründe, welche der genannte Forscher zu Gunsten seiner Meinung in's Feld

<sup>11</sup> Nach Dahl sind die Unterkiefer der Flöhe »starke Platten, welche dem Rüssel seitlich Schutz gewähren«. Er bemerkt hierzu »ein solches Verhalten kennen wir sonst in der ganzen Reihe der Insecten nicht«. Ich möchte darauf hinweisen, daß eine gewisse Analogie, abgesehen von dem Kieferbau der Lepidopteren, auf welche Dahl schon selbst aufmerksam machte, auch vielleicht noch in der Ausbildung der Maxillen bei manchen Heteropteren erblickt werden kann, wo Theile der Unterkiefer (Processus maxillaris) sich seitlich an den Rüsselgrund anlegen. Diese Verhältnisse werden in einer demnächst erscheinenden Arbeit (Nova Acta Leop. Carol. Vol. 74. 1899) von mir genauer beschrieben werden.

geführt hat, vermag ich zu meinem Bedauern als stichhaltig in keiner Weise anzuerkennen, ich halte sie vielmehr lediglich für Scheingründe, welche selbst nicht einmal dann in's Gewicht fallen könnten, wenn wirklich eine gemeinsame Abstammung von Puliciden und Phoriden anderweitig erwiesen worden wäre.

Gehen wir zunächst noch einmal auf die Mundtheile ein. Dahl hebt hervor, daß bei *Pulex fasciatus* die Lippentaster aus 5 Gliedern bestehen, daß bei *Pulex canis* ihr Endstück unvollkommen viergliederig ist, während bei *Sarcopsylla* nur zweigliederige Taster vorkommen, und daß bei einer Phoride (*Dohrniphora*) nur eingliederige Lippentaster ausgebildet sind. Er schließt: »Wir bemerken also, was die Unterlippe anbetrifft, eine vollkommene Übergangsreihe von den Puliciden zu den Phoriden.« Ein derartiger Schluß kann eigentlich kaum anders als ein Fehlschluß bezeichnet werden. Namentlich den Entomologen dürfte es bekannt sein, wie wenig Gewicht gerade auf die größere oder geringere Zahl von Gliedern gelegt werden darf, und wie leicht gerade hierbei secundäre Verwachsungen oder Theilungen eintreten, so daß dadurch äußerliche Ähnlichkeiten bei sonst sehr verschiedenartigen Formen zu Stande kommen können. Hier sind in erster Linie immer die biologischen Verhältnisse und die Functionen der einzelnen Theile maßgebend. Ich brauche wohl nur auf die bekannten Mittheilungen von Wasmann über die wechselnde Zahl der Lippentasterglieder bei sklavenhaltenden und nicht sklavenhaltenden Ameisen hinzuweisen, sowie darauf aufmerksam zu machen, daß Verschiedenheiten in der Zahl der Glieder nicht selten auch sogar mit sexuellen Differenzen Hand in Hand gehen (Zahl der Kiefertasterglieder bei manchen Trichopteren). Dahl verfällt aber noch an einer anderen Stelle in den gleichen Irrthum, indem er den Nachweis zu führen sucht, daß hinsichtlich der Gliederung ihrer Fühler die Puliciden »eine vollkommen geschlossene Brücke« zu den Scatopsinen liefern. Es ist in keiner Weise zulässig, auf solche äußerliche Ähnlichkeiten phylogenetische Übergangsreihen basieren zu wollen.

Ganz analog liegt die Sache bezüglich der Gliederung des Thorax. Die Dreigliederigkeit des Thorax ist als ein primärer Insectencharacter anzusehen, welchen die Puliciden noch mit großer Deutlichkeit zur Schau tragen. Wenn nun (von Meinert) eine flügellose Phoride beschrieben worden ist, deren Metathorax sich abgegliedert hat, wiewohl die Fliegen in der Regel einen ungegliederten Brustkasten besitzen, so tritt bei der betreffenden Phoride noch nicht »der allgemeine Floh-character« zu Tage, sondern eben lediglich ein specifisches Merkmal, das überhaupt den Insecten als solchen ursprünglich eigen ist. Auch dem Fehlen der ersten Bauchplatte bei Puliciden und Phoriden ver-

mag ich keinen Werth beizumessen, da das erste abdominale Sternit, außer bei den genannten beiden Gruppen, noch innerhalb zahlreicher anderer Insectenabtheilungen (Orthopteren, Coleopteren etc.) vermißt wird.

Ich komme jetzt zu den Augen der Flöhe und freue mich, hier eine Gelegenheit zu finden, meine vollkommene Übereinstimmung mit den Ansichten Dahl's aussprechen zu können. Der Einwurf, welchen Wandolleck glaubte, gerade hinsichtlich der Augen erheben zu müssen, ist zweifellos ein unbegründeter. Wandolleck legte Gewicht auf den Umstand, daß bei den Puliciden die Augen vor den Fühlern, bei den Fliegen dagegen hinter denselben stehen. Dem gegenüber hat Dahl bereits mit Recht darauf aufmerksam gemacht, daß die Augen des Flohes nicht mit den Facettenaugen der Dipteren, sondern nur mit Stirnagen (Ocellen) verglichen werden können. Dahl fand ferner bei *Pulex canis* hinter dem Auge ein Sinnesorgan, und wenn ein Nachweis, daß dieses Organ ein »rudimentäres« Facettenauge darstellt, von ihm auch noch keineswegs erbracht worden ist, so gehört eine derartige Interpretation wenigstens nicht zu den Unmöglichkeiten.

Es kann jedenfalls kein Zweifel vorhanden sein, daß die Flöhe von Thieren abstammen, die hinter ihren Antennen Facettenaugen besaßen. Man wird sich aber sehr wohl davor hüten müssen, auf diesen Umstand nun etwa ein besonderes Gewicht zu legen und weittragende Theorien damit stützen zu wollen. Zu Gunsten einer verwandtschaftlichen Beziehung zwischen Dipteren und Puliciden ist damit doch noch in keiner Hinsicht etwas ermittelt. Zusammengesetzte Augen finden sich in der Reihe der Insecten bereits bei den primitiv organisierten Thysanuren (*Machilis*, *Lepisma*). Da somit die Ausbildung facettierter Augen eine Eigenschaft ist, deren ursprünglichen Besitz wir ausnahmslos allen primär flügeltragenden Insecten (Pterygogenea) vindicieren müssen, so ist natürlich dies Merkmal für die systematische Gruppierung der betreffenden Insectenabtheilungen in phylogenetischer Hinsicht überhaupt nicht zu verwerthen.

Nun zu der inneren Anatomie. Dahl ist vollkommen im Recht, wenn er darauf hinweist, daß wir zur Zeit noch sehr wenige Kenntnisse in dieser Hinsicht besitzen, aber um so mehr hätte dann freilich in diesem wichtigen Punkte die Untersuchung der Hypothese vorangehen sollen. Gegenwärtig scheint aber bereits so viel festzustehen, daß in dem Bau des Darmcanals bei Puliciden und Phoriden ein erheblicher Unterschied existiert. Die Phoriden sind, wie überhaupt die überwiegende Mehrzahl der Dipteren, im Besitze eines Saugmagens, den Puliciden fehlt stets ein solcher. Es ist richtig, daß gewissen Dip-

teren ebenfalls ein Saugmagen fehlt; wenn es sich jedoch darum handelt, speciell eine Verwandtschaft zwischen Puliciden und Phoriden zu etablieren, so wird man bei gewissenhafter Beurtheilung wohl kaum umhin können, die hervorgehobene anatomische Differenz als einen der Theorie entschieden ungünstigen Factor in Betracht zu ziehen.

Bei der Untersuchung der verwandtschaftlichen Stellung zweier Insectengruppen ist ferner namentlich auch der Bau der äußeren Geschlechtstheile bisher schon vielfach mit Erfolg verwendet worden. Auch dieser Punct hätte um so mehr berücksichtigt werden müssen, als namentlich die Genitalorgane männlicher Puliciden in einer sehr eigenartigen Weise gebaut sind. Ein näherer Vergleich zwischen ihnen und den Genitalien männlicher Dipteren scheint mir, so weit ich die Sache bis jetzt zu übersehen vermag, nun vollständig aussichtslos, vielleicht sogar ganz undurchführbar, zu sein.

Ich brauche zum Schluß wohl kaum auf die Flügellosigkeit der Dahl'schen *Puliciphora*<sup>12</sup> einzugehen, welcher ihr Entdecker ebenfalls einige Wichtigkeit beizumessen scheint. Dahl sagt: »Von dem Phoridenstamm zweigten sich später noch einige Formen nach der *Pulex*-Seite ab, indem sie, wenigstens im weiblichen Geschlecht, einen Flohcharacter, die Flügellosigkeit annehmen. Zu diesen Zwischenformen gehört *Puliciphora*.«

Gegen die Benennung der *Puliciphora* als einer »Zwischenform« wird in diesem Falle ebenso sehr Einspruch erhoben werden müssen, wie gegen die Bezeichnung der Flügellosigkeit als einen »Flohcharacter«. Das Merkmal der Flügellosigkeit trifft doch auch noch für zahlreiche andere Insecten zu, z. B. Pediculiden, Mallophagen etc., so daß man mit demselben Rechte auch von einer Annäherung an die soeben genannten Parasiten sprechen könnte.

Ich weise ferner darauf hin, daß, wie Wandolleck bereits vermuthete und Dahl sodann festgestellt hat, die Männchen von *Puliciphora* geflügelt sind, und daß letztere, nach Dahl, in Bezug auf ihre Flügelbildung sogar vollkommene Phoriden sein sollen. Flügellosigkeit in einem der beiden Geschlechter, namentlich den weiblichen, ist, wie allerdings wohl allgemein bekannt sein dürfte, bei den Insecten nun keineswegs eine außergewöhnliche Erscheinung, und man hat

<sup>12</sup> Bezüglich des Namens »*Puliciphora lucifera*« ist zu bemerken, daß er von Dahl aufgestellt wurde, während Wandolleck der Ansicht ist, daß dieser Name besonders deswegen wieder fallen gelassen werden müsse, weil nach seinen Untersuchungen die von Dahl anfänglich als Männchen und Weibchen von *Puliciphora* angesehenen Thiere die zu zwei verschiedenen Dipterengattungen gehörenden Weibchen sind. Die Entscheidung dieser Nomenclaturfrage liegt außerhalb des Rahmens der hier vorliegenden Schrift.

dann auch bisher mit gutem Grunde diesem Umstande noch niemals eine phylogenetische Wichtigkeit beigelegt.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Bedeutung der von Dahl erbeuteten Thiere in ganz erheblicher Weise überschätzt worden ist. Dahl giebt z. B., selbst noch in seiner kürzlich erschienenen Arbeit, seiner Meinung mit folgenden Worten Ausdruck: »Es ist sonderbar, daß ein Thier, welches mit dem Menschen in so intime Berührung tritt, wie der Floh, von den Zoologen und Entomologen bisher vollständig mißverstanden werden konnte. Erst eine *Puliciphora lucifera* mußte erscheinen, um uns die Augen zu öffnen, um Licht in die Sache zu bringen«.

In dem vom Autor gewollten oder gehofften Sinne ist dies jedenfalls nicht richtig, vielmehr liegt, wie sich jetzt gezeigt hat, das Mißverständnis vorzugsweise gerade auf Seiten des genannten Forschers. Über die Phylogenie der Puliciden vermögen, wie dies bereits Wandolleck in seiner verdienstvollen Arbeit betonte, die von Cook und Dahl gesammelten Dipteren in keiner Hinsicht Aufschluß zu geben.

Wir besitzen, wie ausdrücklich constatiert werden muß, zur Zeit noch gar keine Anhaltspunkte, daß die Flöhe überhaupt in irgend einer Weise mit einer der verschiedenen Diptereengruppen irgendwie näher verwandt sind. Es ist dies eine Meinung, die bereits mit vollem Rechte von Autoritäten, wie von Taschenberg, Kraepelin und Fr. Brauer vertreten wurde, und für die neuerdings auch Wandolleck eingetreten ist. Hiermit liegt es mir natürlich vollkommen fern, etwa die Verdienste von Dahl herabsetzen zu wollen, der durch seinen in anderer Hinsicht zweifellos nicht uninteressanten Fund, es jedenfalls verstanden hat, seit längerer Zeit wieder die Aufmerksamkeit auf die Gruppe der Flöhe zu lenken und damit also doch indirect gleichfalls zur weiteren Bestätigung und Klarlegung des wahren Sachverhaltes beigetragen hat.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen fasse ich in den nachstehenden Sätzen zusammen.

1) Die Dahl'sche Deutung der Flohmundtheile ist eine unrichtige, die Kraepelin'sche eine richtige.

2) Die Mundtheile der Puliciden bestehen bei Larve, Puppe und Imago aus einer unpaaren Oberlippe, zwei Mandibeln, zwei Maxillen nebst Palpi maxillares und Labium. Ein Hypopharynx fehlt gänzlich.

3) Die Flöhe benutzen nicht die Oberlippe zum Einstich in die Haut des Wirthsthieres, sondern bringen die Wunde mit ihren durch 2 Protractoren und 2 Retractoren beweglichen Mandibeln hervor.

4) Auf Grund ihres anatomischen und morphologischen Baues sind die Puliciden als selbständige Insectenordnung (*Siphonaptera*) aufzufassen.

5) »*Puliciphora lucifera*« ist ein typisches Dipter (Phorida) und steht als solches in keiner verwandtschaftlichen Beziehung zu den Siphonapteren.

Berlin, im April 1899.

### 3. Les organes ciliés de l'*Haementeria officinalis*.

Par H. Bolsius, S. J., professeur d'hist. nat. à Oudenbosch (Pays-Bas).

(Communication préliminaire.)

(Avec 2 figures.)

ingeg. 28. April 1899.

Les hirudinées dans lesquelles nous avons examiné jusqu'ici les organes (entonnoirs) ciliés, présentent des types différents quant à la place qu'occupent ces formations. Dans les *Glossiphonies* (*Clepsines*) elles se trouvent le long de la cavité qui environne la chaîne ganglionnaire; dans les *Herpobdelles* (*Nephelis*) elles sont logées dans des lacunes spéciales latérales. Mais pour chaque type l'endroit était constant<sup>1</sup>.

Fig. 1.

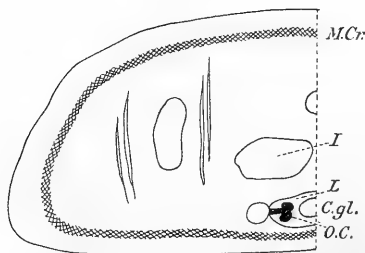


Fig. 2.

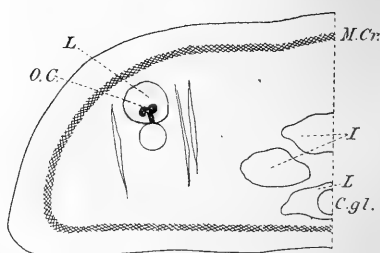


Fig. 1 et 2. Section transversales (moitié gauche). *M.Cr.*, Couche des muscles croisés ou obliques; *I*, Intestin (diverticule); *L*, Lacune sanguine; *C.gl.* Chaîne ganglionnaire; *O.C.*, Organe cilié.

Or voici qu'en examinant une série de sections d'*Haementeria officinalis* nous trouvons dans le même individu, à une distance de 80  $\mu$  environs, deux organes ciliés successifs, dont l'un est situé le long de la chaîne ganglionnaire (Fig. 1 *O.C.*) comme dans les *Glossiphonies*, et l'autre logé dans une lacune latérale (Fig. 2 *O.C.*) comme dans les *Herpobdelles*.

Pour autant que nous sachions, c'est la première fois qu'on a rencontré ce type mêlé de position d'organes ciliés dans une hirudinée.

<sup>1</sup> Voyez mes mémoires: Les organes ciliés des Hirudinées. I. L'organe cilié du genre *Nephelis*. La Cellule, T. VII. fasc. 2; et: Anatomie des organes ciliés des Hirudinées du genre des Glossiphonides. Annales de la Société scientifique de Bruxelles, T. XVIII. 2<sup>e</sup> partie.

Oudenbosch, 25 Avril 1899.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXII. Band.**

**12. Juni 1899.**

**No. 589.**

**Inhalt:** I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Sixta, Wie junge *Ornithorhynchi* die Milch ihrer Mutter saugen. 2. Shitkov, Über den Bau und die Entwicklung des Skelettes der freien Gliedmaßen des *Isodactylum Schrenkii* Strauch. (Mit 8 Figg.) 3. Tornier, Drei Reptilien aus Afrika. (Mit 2 Figg.) II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. 3. Congrès international de Zoologie. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur p. 241—256.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Wie junge *Ornithorhynchi* die Milch ihrer Mutter saugen.

Von Dr. V. Sixta, k. k. Professor, Hohenmauth Böhmen.

eingeg. 29. April 1899.

Im Jahre 1883 unternahm W. H. Caldwell eine Reise nach Australien, um dort die Entwicklung der Monotremen, Marsupialier und des *Ceratodus* zu studieren. Nach seiner Rückkehr veröffentlichte er die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Reise unter dem Titel: *The Embryology of Monotremata and Marsupialia*. Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Vol. 178, p. 463—486, 1887; p. 464 sagt er:

»Die nächste Woche, den 24. August, schoß ich einen *Ornithorhynchus*, welcher das erste Ei abgelegt hatte; sein zweites Ei war in der Mündung des Uterus, der theilweise erweitert war. Dieses Ei hatte eine große Ähnlichkeit mit jenem der *Echidna*, obzwar es ein wenig breiter und in dem Stadium eines 36stündigen Hühnembryos war. Den 29. August sandte ich eine Nachricht mit dem Telegramme: ‚Monotremes oviparous, ovum meroblastic‘ zu der benachbarten Station, von wo sie ein Postbote übernahm und meinem Freunde, Professor Liversidge, an der Universität in Sydney übergab, damit er es der ‚British Association in Montreal‘ vorlege.«

Dann kam er im August 1885 mit seinem Lager von 150 Ein-

geborenen zum Flusse Mola, wo er junge *Ornithorhynchi* in den Nestern zu finden glaubte. Aber, obzwar er eine größere Zahl von *Ornithorhynchus*-Nestern aufgedeckt hatte, war seine Arbeit vergeblich und in Folge eines Fieberanfalles mußte er gänzlich aufhören, ohne ein einziges Ei oder Junges des *Ornithorhynchus* zu finden. Und so kehrte er bloß mit einem einzigen, am 24. August 1884, erbeuteten *Ornithorhynchus*-Ei nach Europa zurück.

Aus demselben Grunde wie Caldwell, unternahm Prof. Dr. Richard Semon in den Jahren 1891—1893 eine wissenschaftliche Reise nach Australien. Sein reiches zoologisches Material, das er nach der Rückkehr nach Europa mitgebracht, veröffentlichte er, von zahlreichen Fachgelehrten unterstützt, in dem prachtvollen Werke: R. Semon, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel, ausgeführt in den Jahren 1891—1893. Im zweiten Bande »Monotremen und Marsupialier« p. 13 sagt Semon über *Ornithorhynchus*:

»Über die Entwicklung der Eier nach der Ablage und der Jungen nach dem Ausschlüpfen kann ich leider keine Angaben machen. Ich hatte nicht das Glück, in den zahlreichen Bauen, die ich zusammen mit meinen weißen Gefährten öffnete, jemals Eier oder Junge zu finden. Meine Schwarzen zeigten gegen diese Arbeit die größte Abneigung und mochten sich überhaupt nicht um *Ornithorhynchus* kümmern. Wir selbst waren zu sehr von den zahlreichen anderen Aufgaben, dem Auffinden und Conservieren der *Ceratodus*-Eier, Wanderungen mit den Schwarzen in die an *Echidna* reichen Gegenden, Jagd nach Beutelhieren, absorbiert, um der mühseligen und enttäuschungsreichen Arbeit des Grabens nach *Ornithorhynchus*-Nestern unsere volle Kraft und Zeit widmen zu können. Ein Naturforscher, der, begleitet von einigen erfahrenen und arbeitswilligen Colonisten, speciell zu diesem Zwecke auszieht und vor Allem eine günstige Gegend wählt, in der das Thier recht zahlreich vorkommt, zahlreicher als an dem in dieser Beziehung nicht besonders ausgezeichneten Burnettflusse, wird zweifellos seine Bemühungen von Erfolg gekrönt sehen.«

Von den zahlreichen Mitarbeitern, die sich an der wissenschaftlichen Verarbeitung des reichen Monotremenmaterials Semon's betheiligt und die Organe der Monotremenbrutpflege eingehend studiert haben, sind Ruge und Klaatsch zu nennen.

Georg Ruge: »Die Hautmuskulatur der Monotremen und ihre Beziehungen zu dem Marsupial- und Mammarapparate« (Zool. Ergebn. Forschungsreise Austral. Semon, 2. Bd. 2. Lief. p. 74—153) enthält Folgendes: *Ornithorhynchus* und *Echidna* haben eine feine Hautmuskulatur. Der Brutbeutel (Marsupium) bei *Echidna* hat einen besonderen



*Musculus sphincter marsupii*, enthält zwei Milchdrüsen und dient zum Aufheben des abgelegten Eies bis zur vollen Entwicklung. In diesem Acte hat Caldwell, der über 1300 *Echidnae* gefangen hatte, dieselbe mehrmals gesehen; auch Semon bestätigt dasselbe.

Ruge sagt p. 113: »An entsprechender Stelle breitet sich zwischen den schon von Meckel (1826, p. 53) entdeckten Mammarydrüsen von *Ornithorhynchus* eine Muskelschicht des Panniculus carnosus aus. Dieselbe reicht jederseits bis zur Medianebene. Das Drüsenfeld liegt dementsprechend ganz im Bereiche des Hautmuskels, dessen Bündel durch die längsgestellten Gänge der Drüsen derartig durchsetzt werden, daß jederseits eine Längsspalte im Fasersysteme des Hautmuskels auftritt. Es besteht also bei *Ornithorhynchus* ein intermammares Muskelfeld, welches bei *Echidna* fehlt.«

p. 117: »Das Fehlen eines Brutbeutels verdunkelt das Verständnis von der Genese der vortrefflich entwickelten Mammarydrüsen.«

Hermann Klaatsch: Studien zur Geschichte der Mammaryorgane (Zool. Ergebn. Forschungsreise Austral. Semon, 2. Bd. 2. Lief. p. 155—188) schreibt: »*Echidna* und *Ornithorhynchus* haben paarige Milchdrüsen, welche auf der Bauchseite des Körpers durch siebartige Öffnungen in der Haut, ohne Zitzen, münden. Bei *Echidna* sind diese Milchdrüsen vom Marsupium überdeckt, bei *Ornithorhynchus* sind diese siebartigen Öffnungen der paarigen Milchdrüsen auf zwei spindelartige Felder vertheilt, welche von der Behaarung zugedeckt sind. Diese beiden Felder-Öffnungen sind von einer feinen Hautmusculatur umgeben, die in der medialen Ebene der Bauchseite durch eine spindelartige muskellose Lücke getrennt wird.«

Auf p. 165 l. c. sagt Klaatsch: »Es kann also die Muskellücke unabhängig von der Drüse bestehen; dies ist ein wichtiger Punct, welcher bei der Betrachtung der gegenseitigen Beziehungen von Muskel und Drüse zu einander berücksichtigt werden muß.

Diese Beziehungen sind doppelter Art, einmal functionelle und ferner genetische. Was die ersteren betrifft, so sehen wir, daß die Drüse sich unter dem Hautmuskel in lateraler Richtung verschiebt. Daraus resultiert nothwendiger Weise eine Beeinflussung der Drüse durch den Muskel, und zwar ist der laterale Theil derselbe, welcher hierfür in Frage kommt. Dies ist von großer Bedeutung. Wenn bezüglich der compressorischen Wirkung des Hautmuskels auf die Drüse sich die einzelnen Theile desselben ungleichwerthig verhalten, so würde es eventuell begreiflich sein, daß eine Reduction derselben partiell eintreten könnte, der Art, daß der ganze mediale Theil schwindet, ohne eine Störung des Hautmuskels in seiner Function als der eines primitiven Compressor mammae herbeizuführen.«

Aus den oben citierten Stellen von Ruge und Klaatsch geht hervor, daß es bei der eigenartigen Einrichtung schwer zu errathen ist, wie die jungen *Ornithorhynchi* die Milch ihrer Mutter saugen.

Zufälligerweise wurde ich vor 5 Jahren mit einem in Australien schon 15 Jahre ansässigen Landsmanne, Alois Topič, bekannt, der selbst ein eifriger Naturfreund, für mich einige prachtvolle *Ornithorhynchus*-Exemplare selbst gefangen und nach Europa geschickt hat. Namentlich besitze ich von ihm ein hübsches *Ornithorhynchus*-Skelet, über welches ich vor einem Monat eine Abhandlung veröffentlicht habe, betitelt: »Adnotationes ad *Ornithorhynchi paradoxi* anatomiam comparativam (scapulozona). Cum una tabula illustrata«, in den Berichten der böhm. Akademie des Kaisers Franz Josef, II. Cl. Prag 1899.

Vor Weihnachten 1898 kehrte Herr Alois Topič in seine Heimat nach Europa zurück und erzählte mir über das Leben des *Ornithorhynchus* Folgendes:

Der *Ornithorhynchus* gräbt sich knapp unter dem Wasserspiegel einen in sein Nest führenden Gang, welcher gegen das steile Flußufer bergauf steigt; dieser Gang ist nicht geradlinig sondern zickzack.

Das Nest ist so groß wie eine Schüssel und so hoch wie ein Laib Brot und liegt über der Inundationslinie, damit das Hochwasser nicht hineindringen kann.

Zur Zeit der Nistung rupft das Weibchen sich selbst und dem Männchen das Haar vom Rücken, um damit das Nest zu polstern.

Herr Topič beobachtete am Ufer ein Weibchen mit zwei Jungen, die gerade an ihrer Mutter saugten.

Das Weibchen hat keine Milchzitzen, es legt sich auf den Rücken und zwei Junge drücken die Milch aus, indem sie mit ihren Schnäbeln um die kleinen siebartigen Löcher herum klopfen; die Milch fließt herab in eine Hautrinne, welche das Weibchen mit den Longitudinalmuskeln in der Medianlinie des Bauches bildet und aus dieser Rinne schlucken sie die Milch.

Die Jungen bleiben im Nest bis sie 12 cm Größe erreicht haben, dann kriechen sie heraus und bei 20 cm Größe wagen sie sich, von der Mutter begleitet, aufs Wasser.

Nach der Sägezeit pflegt das Weibchen sehr mager zu sein.

Auf welchen Standorten lebt der *Ornithorhynchus*?

*Ornithorhynchus* lebt an Flüssen und Bächen in Queensland, New-South-Wales und Victoria; in diesen Provinzen hat ihn Herr Topič überall beobachtet und gefangen. Als Nahrung dienen dem *Ornithorhynchus* kleine Muscheln, schwarzer Farbe, erbsengroß, welche

er, im Flußbett untertauchend, mit seinem entenartigen Schnabel vom Schlamm herausholt und am Wasserspiegel schwimmend verzehrt.

Herr Topič hat mehrere Schnabelthiere ausgeweidet und immer fand er den Magen mit einer breiartigen schwarzen Masse gefüllt.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß es auch Fischroggen verzehrt, weil dort, wo es sich aufhält, keine Fische zu sehen sind. Die Fische selbst aber frißt es nicht, da sonst einige Reste derselben in seinem Magen gefunden worden wären. Deshalb wird es von den Fischern verfolgt. Die Männchen ziehen zur Brunstzeit von einem Flusse zum anderen, um die Weibchen zu suchen.

Auf dem festen Lande, im Grase, kommt *Ornithorhynchus* sehr selten vor, er hält sich, wenn er von seinem Neste herauskriecht, immer im Wasser und zwar nicht weit vom Ufer, wo sich der Eingang zu seinem Neste befindet.

Er taucht im Wasser bis zum schlammigen Boden unter, sucht hier Nahrung und hält unter dem Wasser manchmal bis 10 Minuten aus.

Nach 13 Minuten ertrinkt er, was Herr Topič durch zahlreiche Versuche sichergestellt hat, wenn er die lebenden, im Fischnetze gefangenen *Ornithorhynchi* durch Untertauchen in Wasser tödten wollte. Nachdem *Ornithorhynchus* am schlammigen Grunde des Flusses mit seinem entenartigen Schnabel Schlamm mit verschiedenartiger Beute aufgestöbert hat, taucht er herauf, liegt ruhig eine Weile am Wasserspiegel, athmet tief auf und schnaubt Wasser, aufsprengend, wobei er nur mit dem Rücken über dem Wasserspiegel heraustaucht. Dann verzehrt er seine Beute. Darauf blickt er rechts und links ob Alles sicher ist und taucht wieder in's Wasser hinunter. Niemals kommt er auf derselben Stelle zum Vorschein, wo er untergetaucht hat. Erschossen schwimmt er auf dem Wasser mit dem Bauche aufwärts, weil sein Bauch und Schwanz sehr fett sind.

Die besten Kenner des *Ornithorhynchus* pflegen die Goldgräber zu sein, welche sich ebenso an den sandigen Ablagerungen der Flüsse und Bäche halten wie der *Ornithorhynchus*. Dieselben bewillkommneten Herrn Topič als einen freundlichen Gast und boten ihm Obdach und manchmal auch Nahrung an, obzwar er auf 4—6 Wochen gut versorgt war; denn er hatte ein tüchtiges Packpferd mit. Herr Topič brachte ihnen immer Zeitschriften und Bücher aus der Hauptstadt. Es geschieht oft, daß sie, an den Ufern nach Gold grabend, zufälligerweise auch ein *Ornithorhynchus*-Nest öffnen.

Bei einem solchen Zufalle fanden sie im Nest 2 Eier, aber durch Unvorsichtigkeit zerquetschten sie dieselben, so daß Herr Topič bloß häutige Schalen zu sehen bekam. Nichtsdestoweniger verspricht mir Herr Topič, daß er mir ganze *Ornithorhynchus*-Eier verschaffen wird.

Wie *Ornithorhynchus* in Gefangenschaft lebt.

Im Zoologischen Garten zu Melbourne (Victoria, Australien) hielt man im Jahre 1888 *Ornithorhynchi* in Gefangenschaft, wo sie ungefähr 5 Wochen lebten; rasch siechten sie, bis sie, vollends abgemagert, zu Grunde giengen, weil es unmöglich war, ihnen die natürliche Nahrung auf irgend eine künstliche Art zu ersetzen.

## 2. Über den Bau und die Entwicklung des Skelettes der freien Gliedmaßen des *Isodactylum Schrenkii* Strauch.

Von B. M. Shitkov, Assistent am Zool. Mus. der Universität Moskau.

(Mit 8 Figuren.)

eingeg. 2. Mai. 1899.

Die folgenden Zeilen bieten einige Daten, welche ich beim Studium des Baues und der Entwicklung des Skelettes von *Isodactylum Schrenkii* Strauch erhielt, nämlich eine kurze Beschreibung einiger Eigenthümlichkeiten im Bau der Gliedmaßengürtel, sowie des Baues und der Entwicklung des Skelettes der freien Gliedmaßen.

Der Schultergürtel von *Is. Schrenkii* besteht, wie auch bei den übrigen Urodelen, aus drei Elementen: den dorsalen Scapula und Suprascapulare, und zwei ventralen, einem schmalen Procoracoideum und einer breiten Platte, dem Coracoideum, welches den Haupttheil des Gürtels bildet. Das Coracoideum der rechten Seite liegt der entsprechenden Platte der linken Seite auf und bedeckt einen bedeutenden Theil derselben. Die hinteren Theile beider Coracoidea sind von der ventralen Seite vom Sternum bedeckt, das eine knorpelige, durchsichtige, fünfeckige Platte darstellt mit gut differenzierten Rändern, welche eine interessante morphologische Eigenthümlichkeit bietet: von den vorderen Ecken derselben gehen zwei dünne Knorpelstränge aus, welche an der Basis der Procoracoidea, nahe der Grenze derselben, mit dem Coracoideum befestigt sind. Der Beckengürtel ist ziemlich typisch. Die Partes iliacae sind an den gut entwickelten Querfortsätzen des 19. Körperwirbels befestigt; die Ischiopubial-Platten beider Seiten sind in der Mittellinie durch einen schmalen Streifen Knorpel verbunden, und ähneln in ihrer Form dem Ischiopubicum des Wasser- und Erdsalamanders. Die gut entwickelte Cartilago epipubica besitzt eine asymmetrisch entwickelte Gabel.

In Bezug auf den Bau des Skelettes der vorderen und hinteren Gliedmaßen muß Folgendes hervorgehoben werden: Das Basalelement der Vordergliedmaßen — der Humerus — stellt einen leicht gebogenen Knochen dar, wobei das proximale Ende desselben bis zur Mitte,

ebenso wie der Gelenkknopf, von vorn nach hinten (parallel der Längsachse des Körpers des Thieres) stark zusammengedrückt ist. Das distale Ende dagegen, welches zur Gelenkbildung mit den Knochen des Vorderarmes bestimmt ist, erscheint stark zusammengedrückt in perpendicularer Richtung zu ersterem und bildet keinen Gelenkknopf, sondern bloß eine schaufelförmige Erweiterung, welche an die ähnliche Bildung beim Axolotl erinnert. Diese Form, wie auch die Form der mit dem Oberarmknochen ein Gelenk bildenden Ulna- und Radius-theile, hängt mit dem Fehlen eines echten Gelenkes zusammen: diese Knochen sind unter einander durch ein biegsames, durchsichtiges Knorpelstück verbunden, das als eine Art unmittelbarer Fortsetzung der Knochenepiphysen erscheint. Bei dem obersten Gelenkknopf befindet sich auf der vorderen Oberfläche des Knochens eine stark entwickelte *Crista humeri anterior*; an der hinteren Knochenoberfläche, etwas entfernter vom Gelenkknopfe und näher zur Mitte des Knochens, liegt eine schwach entwickelte Falte, die *Crista humeri posterior*. Von den zwei Armknochen ist der Radius länger und reicht weiter in das Gebiet des Carpus hinein. Auch Ulna und Radius sind der ganzen Länge nach in dorsoventraler Richtung stark zusammengedrückt und verbreitert im Gebiet des Ellbogen- und Carpalgelenkes, wobei diese Verbreiterung beim Radius bedeutender ausgeprägt ist, welcher mit seinem distalen Ende die Ulna, das Radiale und Centrale 1, sowie das Indermedium berührt.

An den Hintergliedmaßen erscheint der Oberschenkel als leicht gebogener Knochen mit regelmäßig-kugeligem Knopfe, der in der Richtung von vorn nach hinten zusammengedrückt ist. Die bei den Urodelen gewöhnlich schwach ausgeprägte *Crista femoris* ist hier zu einem stark entwickelten, unmittelbar unter dem Gelenkknopf liegenden Knochenauswuchs — dem *Processus femoris* — umgebildet. Am distalen Ende ist der Oberschenkel ebenso gebaut wie der Oberarmknochen. Tibia und Fibula sind ihrer Form nach den Knochen des Armes ähnlich, nur sind sie kürzer (bei gleicher Länge des Oberschenkels und Oberarmes) und ihre distalen verbreiterten Enden sind von einander entfernt, so daß sie sich nicht berühren, wie das bei den entsprechenden Knochen der Vordergliedmaßen der Fall ist. Der letztere Umstand hängt von der verschiedenen Größe und Stellung des Indermediums ab. Die Lage der Achse der Hintergliedmaßen, in Hinsicht auf die Achse des Körpers, ist eine etwas andere, als die Lage der Vordergliedmaßen und nähert sich einigermassen der Lage der Flossen bei der Larve, deren Achse parallel zur Körperachse liegt, wobei die radiale Seite der Gliedmaßen nach unten gerichtet ist.

Gehen wir nun zum Bau des carpalen und tarsalen Theiles der

Gliedmaßen über, so müssen wir wenigstens mit einigen Worten der dieser Frage gewidmeten Litteraturstellen gedenken. Über den Bau von Carpus und Tarsus der Repräsentanten des Genus *Isodactylum* giebt es Hinweise in den Arbeiten von Wiedersheim (Die ältesten Formen d. Carpus u. Tarsus der heutigen Amphibien. Morph. Jahrbuch II. 1876) und Kehler (Beiträge zur Kenntnis d. Carp. u. Tars. der Amphib., Rept. und Säugeth. Berichte d. Naturw. Gesellsch. Freiburg, Bd. I. 1886). Der erstere von diesen Autoren beschreibt für den Carpus von *Is. Schrenkii* und *Is. Wosnessenskii* 9 Elemente, wegen der Existenz eines doppelten Centrale — für den Tarsus 10, wobei als überflüssiges Element ein kleines Knorpelchen nach außen vom Tarsale 4 erscheint. Wiedersheim hält diesen Knorpel für einen Rest eines Tarsale 5. Das Radiale und Carpale 1, wie die entsprechenden Elemente der Hintergliedmaßen, wurden von Prof. Wiedersheim bei *Is. Schrenkii* unverknöchert gefunden. Das *Is. Wosnessenskii* unterscheidet sich nach Wiedersheim's Beobachtungen von der vorhergehenden Art dadurch, daß die beiden oben erwähnten Elemente des Carpus und Tarsus hier verknöchern, und daß außerdem im Carpus das Ulnare mit dem Intermedium und das Centrale 1 mit dem Carpale 4 verwächst, während das Centrale 2 eine Neigung zeigt mit dem Carpale 3 zu verwachsen.

Kehler beschreibt zwei kleine Knorpel vorn vor dem ersten Tarsale bei *Is. Schrenkii*, und hält sie für Überbleibsel des Praehallux. Dem 5. Tarsale und Praehallux ähnliche Bildungen bei *Isodactylum* fand Wiedersheim auch an der Fibularseite der Hintergliedmaßen von *Ranodon* (2 Knorpel) und bei *Cryptobranchus* (1 Knorpel). Er sieht diese Knorpel als Reste eines sechsten Fingers an und hält daher *Ranodon* für eine Form mit niedriger organisierten Gliedmaßen, die die höchste Zahl von Elementen (12) im Tarsus besitzen. Ein anderer Umstand, auf den Wiedersheim seine Aufmerksamkeit concentrirt, ist das Vorhandensein und die Lage zweier Centralia, welche bei *Is. Schrenkii* und *Is. Wosnessenskii* in einer Längsreihe zwischen dem Intermedium und Carpale des 2. Fingers liegen. Nach Wiedersheim's Meinung erscheint 1) die Anwesenheit zweier Centralia als Kennzeichen einer niedrigeren Organisation der Gliedmaßen (bei anderen Formen verschmelzen sie mit einander oder mit den benachbarten Knochen und es bleibt nur 1 Centrale übrig; 2 Centralia sind für *Cryptobranchus*, *Menopoma*, *Ranodon* und den *Axolotl* nachgewiesen); 2) das Centrale erscheint in den Gliedmaßen von *Isodactylum* vom Platz gerückt, während die ursprüngliche Lage dieses Knochens in den Hintergliedmaßen von *Cryptobranchus japonicus* vorhanden ist, wo beide Centralia

in einer Querreihe liegen und streng dem von Gegenbaur vorgeschlagenen Schema für das Archipterygium entsprechen.

Zu den eben berührten Thatsachen werde ich zurückkehren im Laufe der Behandlung der von mir beim Studium des Baues und der Entwicklung der Gliedmaßen von *Is. Schrenkii* gefundenen Daten, zu deren Besprechung ich jetzt übergehe.

Wenn wir uns mit dem Bau des Tarsus beim erwachsenen Thiere bekannt machen, fällt vor allen Dingen die regelmäßige säulenartige Anordnung der den Mittelfuß bildenden Knochen in die Augen, eine Anordnung, wie wir sie ähnlich nur in den Gliedmaßen weniger Urodelen, z. B. von *Ranodon* und *Axolotl*, finden. Die erste (innere) Reihe ist durch das Tibiale und erste Tarsale, die zweite durch das Intermedium, zwei Centralia und das zweite Tarsale, die dritte durch das Fibulare, vierte und dritte Tarsale gebildet. Diese beiden letzten Elemente sind ein wenig verschoben und zeigen eine Neigung zur Bildung jener kreisförmigen Anordnung, wie sie den Elementen der fibularen Seite bei vielen anderen Urodelen eigenthümlich ist. Die Partien des durchsichtigen Knorpels, welcher die einzelnen Elemente des Mittelfußes verbindet, sind in den Zwischenräumen jeder Säule oder verticalen Reihe breiter, als zwischen den einzelnen Knochen, welche ein und derselben Reihe angehören. Das Tibiale und Tarsale 1 erweisen sich bei den von mir untersuchten Exemplaren als verknöchert, wie auch die übrigen Elemente. Der Knorpel, welcher nach Wiedersheim's Ansicht das fünfte Tarsale vorstellt, findet sich nicht bei allen Exemplaren, und dort, wo ich ihn fand, war er viel schwächer ausgeprägt, im Vergleich zu dem, wie er auf der Zeichnung, die der oben erwähnten Arbeit Wiedersheim's beigegeben ist, abgebildet ist. Bei nicht vollkommen erwachsenen Exemplaren findet sich keine Spur dieses Knorpels. Die von Kehrer beschriebenen Knorpel, welche auf der tibialen Seite liegen und nach seiner Meinung Überbleibsel des Praehallux darstellen, fand ich bei den von mir untersuchten Exemplaren gar nicht, weder bei erwachsenen Formen, noch bei den Larven. An den Vordergliedmaßen fand ich die Carpalia 3 und 4 etwas mehr verschoben als an den Hinterextremitäten, und außerdem ist bei der Mehrzahl der Exemplare zwischen Ulnare und Intermedium, Centrale 1 und Carpale 4, Centrale 2 und Carpale 3 dieselbe Verwachsung in geringerem oder größerem Maße ausgedrückt, wie sie von Wiedersheim für *Is. Wosnessenskii* beschrieben ist. Radiale und Carpale 1 verknöchern. Die von Wiedersheim hervorgehobene Verschiedenheit im Bau der Gliedmaßen existiert also nicht, und man muß aller Wahrscheinlichkeit nach dieses Versehen durch den Umstand erklären, daß der erwähnte Autor, welcher nur ein spärliches Material zur Ver-

fügung hatte, ein junges Exemplar von *Is. Schrenkii* und ein altes von *Is. Wosnessenskii* untersuchte.

Bei einer Vergleichung des Carpus und Tarsus bietet das Intermedium bedeutende Unterschiede nach seiner Lage, Größe und Beziehung zu den benachbarten Knochen. An der Vorderextremität wird dieses Element durch einen sehr kleinen Knochen repräsentiert, der Neigung zur Verwachsung mit dem Ulnare zeigt, wobei er, sozusagen, ganz in den Complex der Handwurzel eintritt und niedriger liegt als die unter einander sich berührenden distalen Enden des Radius und der Ulna. Das Intermedium der Hinterextremität dagegen erscheint als sehr großer (an Größe dem mächtig entwickelten Fibulare gleicher) Knochen, der mit seiner oberen Hälfte außerhalb des Gebietes des eigentlichen Tarsus liegt, indem er sich zwischen die distalen Enden der Knochen des Unterschenkels hineinschiebt und sie aus einander treibt, so daß die inneren Winkel der verbreiterten Enden der Tibia und Fibula sich nicht unter einander, sondern mit dem Intermedium berühren. Der Umstand, daß bei allen Amphibien die Hinterextremitäten in ihrem Erscheinen und ihrer Entwicklung stark hinter den vorderen zurückbleiben (bei den Larven von *Isodactylum Schrenkii* erscheinen die Hintergliedmaßen in Gestalt von schwach entwickelten Höckern am 6.—7. Tage nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei, wenn die Vordergliedmaßen, die schon an eben erst ausgeschlüpften Larven bemerkbar sind, als gut entwickelte Flossen sich erweisen), ferner auch die von mir oben erwähnte Lage der Achse dieser Extremitäten im Verhältnis zur Achse des Körpers, welche sich im Vergleich zu den Vorderextremitäten mehr der Lage der Flosse bei der Larve nähert, geben uns, wie mir scheint, das Recht, die Hinterextremitäten als Organe anzusehen, die phylogenetisch jünger sind als die vorderen und zugleich die Merkmale für die primären zu halten, durch welche sich die Hinterextremitäten von *Is. Schrenkii* von den vorderen unterscheiden, nämlich: 1) die klarer ausgesprochene säulenartige Anordnung der Elemente des Tarsus, 2) die Verkürzung der Knochen des Unterschenkels im Vergleich mit den Knochen des Vorderarmes und 3) die Größe (Länge) des Intermediums und die Lage seines oberen Theiles zwischen den Knochen des Unterschenkels. Alle diese Merkmale sind auch bei vielen anderen Formen der geschwänzten Amphibien klar ausgeprägt. Hinsichtlich der Lage und Größe des Intermediums weise ich z. B. auf *Ranodon sibiricus* und *Salamandra atra* hin.

Indem wir uns den verschiedenen Stadien der Entwicklung der Extremitäten von *Is. Schrenkii* zuwenden, finden wir sogar schon bei verhältnismäßig späten Stadien — bei Larven mit Kiemen, die schon begonnen haben zu atrophieren, oder die schon ganz atrophiert sind,



und die keine Spur mehr von irgend einem Überbleibsel der Flosse an den Gliedmaßen haben — an deren Skelet der Vorderextremitäten die Eigenthümlichkeiten scharf ausgeprägt, welche die Hinterextremitäten der erwachsenen Form charakterisieren. Fig. 3 stellt die Vorder-

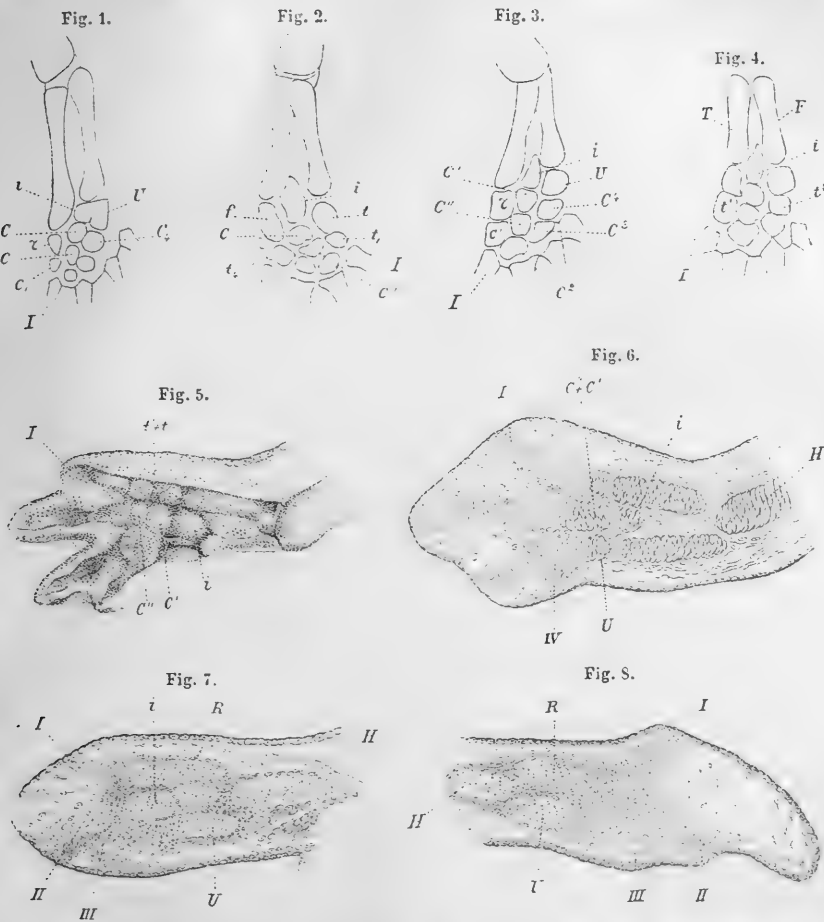


Fig. 1 und 2. Skelet der Vorder- und Hinterextremität eines erwachsenen *Isodactylum* (Flächenpräparate).

Fig. 3 und 4. Skelet der Vorder- und Hinterextremität eines 40 mm langen Exemplares (Flächenpräparate).

Fig. 5. Schnitt durch die Hinterextremität einer Larve von 30 mm Länge.

Fig. 6. Schnitt durch die Vorderextremität einer Larve von 22 mm Länge.

Fig. 7. Schnitt durch die Vorderextremität einer Larve von 16 mm Länge.

Fig. 8. Schnitt durch die Vorderextremität einer Larve von 14 mm Länge.

H, Humerus; R, Radius; U, Ulna; T, Tibia; F, Fibula; r, Radiale; u, Ulnare; t, Tibiale; f, Fibulare; i, Intermedium; C', C'', erstes und zweites Centrale; c<sup>1</sup>, c<sup>2</sup>, c<sup>3</sup>, c<sup>4</sup>, Carpalia des ersten, zweiten etc. Fingers; t<sup>1</sup>, t<sup>2</sup>, t<sup>3</sup>, t<sup>4</sup>, die entsprechenden Tarsalia; I, II, III, IV, erster, zweiter, dritter, vierter Finger; t' + t, unpaare Keimanlage des Tibiale und ersten Tarsale; c'' + c', unpaare Keimanlage beider Centralia.

gliedmaßen einer Larve von 40 mm Länge dar, Fig. 4 die linke Hinterextremität derselben Larve. Wir sehen, daß die Vorderextremität hinsichtlich der Lage und Größe des Intermediums gleichsam das Stadium des Hinterfußes des erwachsenen Thieres durchmacht. Das Intermedium ist hier nicht mit dem Ulnare verwachsen, ist gestreckt und im Vergleich zu den übrigen Elementen der Handwurzel und des Vorderarmes groß (im Vergleich zu den Verhältnissen dieser Knochen bei dem erwachsenen Thiere) und schiebt sich mit seinem Proximalende zwischen die Enden der Ulna und des Radius hinein. Das Carpale 4 und 3 ist weniger verschoben im Verhältnis zu dem, was wir beim erwachsenen Thiere sehen. Zugleich sind die Knochen jeder vertikalen Längsreihe der Handwurzel unter einander enger verbunden als bei dem erwachsenen Thiere. Diese Merkmale treten in den Hintergliedmaßen schärfer hervor. Was nun die relativen Maße des Intermediums und der Elemente des Vorderarmes, sowie Unterschenkels anbetrifft, so hat bei der beschriebenen Vorderextremität, bei einer Länge des Carpus (vom Anfang des Intermediums bis zur Wurzel des 2. Fingers) von 5,3 mm und einer Breite desselben von 5 mm, das Intermedium eine Länge von 2 mm, der Radius (welcher die Ulna an Länge übertrifft) 8,5 mm; an der Hinterextremität aber hat das Intermedium, bei einer Länge und Breite des Tarsus von 4 mm, 2,2 mm Länge, die Tibia 5 mm.

In einem jüngeren Stadium der Entwicklung der Hintergliedmaßen, welche noch mit einer Schwimnhaut versehen sind, die als Überbleibsel der Flosse erscheint (Länge der Larve 30'''), ist das Intermedium relativ noch stärker entwickelt (die Tibia ist hier nur zweimal so groß wie das Intermedium), Tibia und Fibula sind nicht nur in der distalen Partie aus einander geschoben, sondern auch im Gebiete der proximalen Gelenkverbindung, und der strahlenförmige Character der Anordnung der Elemente des Unterschenkels und Tarsus ist sehr klar ausgeprägt, besonders auf der tibialen Seite der Extremität (I. Strahl), wo am Praeparat die Tibia, das Tibiale, Tarsale I, Metatarsale und der Finger gleichsam als massiver Knorpelstrahl erscheinen, der stellenweise von sich intensiv färbendem faserigem Knorpel unterbrochen ist, wobei Tibiale und Tarsale 1 als ein einziger ungetheilter Knorpel erscheinen, der in späteren Stadien der Entwicklung der Extremität in zwei Knorpel zerfällt, die dem Tibiale und Tarsale 1 entsprechen; die Grenze zwischen den beiden Centralia ist ebenfalls undeutlich, und schon in diesem Stadium sieht man, daß beide Centralia als unpaares Element angelegt werden. Die enge Beziehung, in welcher in den aufgezählten Stadien das Intermedium zur Fibula und dem entsprechenden Vorderarmknochen steht (es ist mit diesem Knochen

durch Knorpelgewebe verbunden, als ob es aus ihnen hervorstüchse), erscheint, wie jüngere Stadien der Entwicklung zeigen, als secundäres Merkmal, das nur älteren Entwicklungsstadien eigenthümlich ist.

Verfolgen wir den Entwicklungsgang des Intermediums in noch jüngeren Stadien, so finden wir (an Schnitten durch Vorderextremitäten von Larven von 20—22" Länge), daß es zwischen den in ihrer ganzen Länge weit aus einander geschobenen Radius und Ulna liegt, in einer Linie mit dem Oberarmknochen (die Extremität ist hier noch sehr wenig gebogen und daher bildet die Achse des Vorderarmes und der Handwurzel mit dem Oberarmknochen eine fast gerade Linie), indem es vorn mit kaum bemerkbarer, undeutlicher Grenze (die von einer Partie prochondralen Gewebes gebildet wird, das sich später in faserigen Knorpel verwandelt) in einen unpaaren Knorpeltheil übergeht, durch welchen in diesem Stadium beide Centralia dargestellt werden.

Über dem Intermedium (zwischen Ulna und Radius) liegen Mesodermzellen, welche einen in der Mitte unterbrochenen Strang bilden, der das Intermedium mit dem Humerus verbindet. In jüngeren Stadien ist dieser Strang deutlicher ausgeprägt und erscheint massiv. Die Zellen seiner distalen Partie, oder wenigstens ein Theil dieser Zellen, bilden einen durchsichtigen Knorpel, der in späteren Stadien das Intermedium mit dem Ulnare verbindet, während die am Proximalende dieses Stranges gelegenen Zellen, zwischen den aus einander geschobenen proximalen Enden der Vorderarmknochen, den Mitteltheil des Knorpels liefern, welcher ein Gelenk zwischen dem Humerus und dem Vorderarm bildet, und auch an der Bildung des inneren Theiles der verbreiterten Basis des Radius theilnehmen.

Bei Larven von 16" Länge, bei denen die Hinterextremitäten kaum angedeutet sind, in Form von schwach entwickelten, saugwarzenähnlichen Auswüchsen, und die Vorderextremitäten noch als Flossen erscheinen, finden wir an Schnitten durch die Vordergliedmaßen einen isolierten Humerusknorpel (der im Knorpelstadium früher als alle übrigen Elemente des Extremitätsenskelettes auftritt); vor demselben, parallel mit ihm, liegen die aus einander gerückten Knorpel des Vorderarmes.

Zwischen ihren distalen Enden, in der Linie der Fortsetzung des Humerusknorpels, befindet sich ein gestreckter Knorpel, der das Intermedium vorstellt und mit dem Humerus durch einen Strang von Mesodermzellen verbunden ist. Vor diesen Knorpeln liegt ein Haufen Zellen, welche die übrigen Elemente der Handwurzel repräsentieren, welche in Verbindung mit drei innerhalb der Flosse angelegten Strängen von embryonalen Zellen stehen, die als Anlage von Fingern er-

scheinen, wobei die Keime des 2. und 3. Fingers etwas später sich differenzieren, als die Trennung des ersten Fingers von einer Gruppe von Zellen stattfindet, durch welche der 2. und 3. Finger repräsentiert wird. Diese Stränge entstehen durch Anhäufung von Mesodermzellen innerhalb der distalen Bindegewebspartie der Flosse in der Periode, wo die Theilung derselben in einen Basaltheil, die Anlage des zukünftigen Cheiropterygiums, und den später durch Resorption schwindenden distalen Theil beginnt.

Innerhalb der Platte, welche in den ersten Perioden der Entwicklung den ganzen Carpus vorstellt, differenzieren sich außer dem in dem Knorpelstadium ungefähr gleichzeitig mit den Elementen des Vorderarmes erscheinenden Intermedium, die Knorpelsäulen, welche als Fortsetzungen des nach vorn wachsenden Radius, Ulna und Intermediums erscheinen und zugleich in späteren Stadien der Entwicklung ein Ganzes bilden, mit immer deutlicher innerhalb des Gewebes hervortretendem Skelet der drei Finger. Diese Säulen beginnen bei der Verwandlung des weichen prochondralen Gewebes in Knorpelgewebe in einzelne Knorpel zu zerfallen, wobei die Grenzpartien der prochondralen Strahlen zwischen den zukünftigen Carpal- und Tarsalelementen sich nicht in Knorpel verwandeln, sondern einen faserigen Character anzunehmen anfangen. Annähernd gleichzeitig (die beiden letzten bleiben etwas zurück) differenzieren sich das Ulnare, beide Centralia und das Radiale mit seinem Tarsale, die vier letzteren in Form von 2 unpaaren Knorpeln, die später dann jeder wieder in zwei Knorpel zerfallen. Später als alle anderen Elemente — parallel der späteren Anlage und Entwicklung des 3. Fingers — geht die Differenzierung der Carpale 3 und 4 (und der entsprechenden Tarsalia) vor sich, von denen das letztere in zeitweilige enge Verbindung mit dem 4. Finger tritt. Diese beiden letzten Elemente erscheinen schon bei ihrem ersten Auftreten als selbständig differenzierte Knorpel etwas verschoben, indem sie keine so vollständige Reihe bilden, wie die den 1. und 2. Strahl vorstellenden Elemente. Die Vorderpartien der Strahlen zerfallen gleichzeitig mit der Verwandlung des Gewebes in Knorpelgewebe in die Metacarpalia und die Phalangen, wobei hinsichtlich dieses Processes der erste und zweite Finger den dritten überholen.

Die Entwicklung des 4. Fingers geht folgendermaßen vor sich: in frühen Entwicklungsstadien finden sich zu beiden Seiten der eben erst differenzierten Elemente des Vorderarmes und der Carpalplatte Anhäufungen von Zellen, von denen die auf der ulnaren Seite liegende als Fortsetzung der Zellenplatte erscheint, welche den Keim des 3. Fingers vorstellt. Bei Larven von 20—22 mm häufen sich, wenn die ersten drei Finger schon deutlich ausgesprochen sind, seitwärts

vom 4. Carpale die Zellen zu einer Gruppe, welche den Keim des 4. Fingers darstellt. Die die Basis dieser Anlage bildenden Zellen (d. h. das zukünftige Metacarpale) sind eng mit dem 4. Carpale verbunden, welches sich als selbständiges Element hervorzuheben beginnt, so daß der in der Entwicklung begriffene Finger in gewissen Stadien gleichsam aus dem 4. Carpale hervorzuwachsen scheint. Diese Verbindung schwindet aber mit der Zeit und bei dem erwachsenen Thiere ist das Metacarpale des 4. Fingers vom entsprechenden Carpale durch eine breite Schicht durchsichtigen Knorpels getrennt, der alle Elemente der Handwurzel von einander scheidet.

Indem ich mich den früheren Entwicklungsstadien der Extremitäten von *Is. Schrenkii* zuwende, welche von mir theilweise schon in meiner Bemerkung »Über die Fortpflanzung von *Is. Schrenkii* Strauch« (Zool. Anz. 1895. No. 474) beschrieben wurden, will ich hier Folgendes betonen: die Vordergliedmaßen der eben aus dem Ei geschlüpften Larven werden durch kaum bemerkbare Knospungen repräsentiert, durch Ausstülpungen der Hauttegumente, die innen von Mesodermzellen erfüllt sind; diese Ausstülpungen wachsen allmählich an, indem sie Zitzenform annehmen, dann sich in Flossen umwandeln, bei denen sich die Proximalpartien nach und nach differenzieren, indem sie allmählich eine runde Form annehmen und mit Mesodermzellen gefüllt sind. Diese Partien geben dann mit der Zeit die Muskulatur und das Skelet der künftigen Gliedmaße. Das distale Ende der Flosse enthält nur ein geringes Quantum von Embryonalzellen, besteht aus durchsichtigem Bindegewebe und wird allmählich aufgesogen, wobei die Finger, die sich durch Differenzierung von Gruppen embryonaler, sich im Innern der Bindegewebspartie der Flosse, auf der Grenze zwischen ihrer proximalen und distalen Partie, bildender Mesodermzellen entwickeln, gleichsam sich aus der Flosse herauschieben, die in gewissen Stadien der Entwicklung als Schwimmhaut erhalten bleibt. Der erste und zweite Finger werden gleichzeitig angelegt, der dritte bleibt ein wenig zurück in der Entwicklung. Der Proceß der Entwicklung der Finger stellt hier genau dieselbe Knospung vor und verläuft ganz genau wie der, welcher für den Triton beschrieben ist; ein Unterschied liegt nur darin, daß bei *Isodactylum* der ganze Knospungsproceß innerhalb des Gewebes der Flosse verläuft.

Schon in den frühesten Entwicklungsstadien der Gliedmaßen bei Larven von 12—13 mm Länge, wenn eben erst die Gruppen von Zellen sich zu differenzieren anfangen, welche der Entstehung der Finger dienen, kann man im Innern der Flosse drei Zellenstränge unterscheiden, in denen im Proximaltheil des mittleren in Form eines selbständigen und im Knorpelstadium nicht mit den Knorpeln des Vorder-

armes zusammenhängenden Elementes der Humerus, im distalen Theile des mittleren und in beiden Seitenbogen das Intermedium und beide Knorpel des Vorderarmes hervorgehen. Der Differenzierung dieser Elemente, in Form von Knorpelmassen, geht eine dichte Anhäufung von Embryonalzellen an den betreffenden Stellen der Flosse voraus, die dann die Anlage dieser Knochen liefern.

Die distalen Partien der drei schon in frühen Entwicklungsstadien der Flosse angelegten Strahlen, welche den ersten bis dritten Finger darstellen, sowie die entsprechenden Metacarpalia, zerfallen später in einzelne Elemente (Metacarpalia und Phalangen) wie die ihnen entsprechenden Partien (Säulen) der Hand- und Fußwurzel, so daß die Theilung der Strahlen also vom Proximaltheil der Gliedmaßen zum distalen fortschreitet.

Beim erwachsenen *Isodactylum Schrenkii* ist die Zahl der Phalangen an den Vordergliedmaßen (angefangen vom ersten Finger) 2, 2, 2, 2, an den Hintergliedmaßen 2, 2, 3, 2. Der dritte Finger der Hintergliedmaßen, welcher 3 Phalangen besitzt, übertrifft die übrigen Finger an Länge. Bei dem einen der von mir untersuchten Exemplare fand ich den dritten Finger der Vorderextremität nur aus einer Phalange bestehend, die nach Größe und Form zwei Phalangen eines normal gebildeten Fingers entsprach.

Auf Grund der oben gebotenen Thatsachen komme ich zu folgenden Schlüssen:

1) Das Intermedium gehört nicht von Hause aus dem Gebiete des Carpus und Tarsus an, sondern dem Vorderarme und Unterschenkel und stellt ein Intermedium vor, welches im Laufe der phylogenetischen Entwicklung sich verkürzte und hinabstieg; früher stand es in engerer Beziehung zum Humerus und ist, sozusagen, morphologisch dem Radius und der Ulna (resp. Tibia und Fibula) gleichwerthig. Morphologisch kann man diesen Knochen als dem Mesopterygium der Haie und der Crossopterygier entsprechend ansehen. Die primitive Lage des Intermediums hat sich bis zu einem gewissen Grade in den Hinterextremitäten von *Isodactylum* und einigen anderen geschwänzten Amphibien erhalten.

2) Schon im Knorpelstadium der Entwicklung des Extremitätenskelettes giebt es Momente, wo das Tibiale und Tarsale 1 einerseits und beide Centralia andererseits durch unpaare Knorpel repräsentiert werden, die erst später jeder in die zwei entsprechenden Elemente zerfallen. Es ist also die Anwesenheit zweier Centralia in den Extremitäten einiger Amphibien das Resultat weiterer Differenzierung der Hand- und Fußwurzel und kann in keinem Falle als Beweis dafür gelten, daß die betreffende Form genetisch niedrig gestellt ist. Es ist sehr

leicht möglich, daß bei vielen erwachsenen Formen, die ein Centrale besitzen, als secundäre Erscheinung ein Verschmelzen der beiden früher sich getrennt habenden Centralia stattgefunden hat, oder die Verschmelzung des einen Centrale mit einem der benachbarten Knochen. (Den Beginn eines ähnlichen Verschmelzungsprocesses haben wir in den Vorderextremitäten von *Isodactylum*.) Aber ein solcher Vorgang kann nicht als allgemein gültig hingestellt werden. Da, wo er stattgefunden hat, kann er embryologisch nachgewiesen werden. In anderen Fällen wird man, ebenfalls auf embryologischem Wege, höchst wahrscheinlich nachweisen können, daß keine Verschmelzung zweier Centralia stattgefunden hat, sondern daß die Theilung ihrer unpaaren Embryonalanlage unterblieb.

Da beide Centralia in Gestalt unpaarer Knorpel angelegt werden und einem Strahle angehören, so wird ihre einfachste Lage die sein, in welcher sie sich in den Extremitäten von *Isodactylum* befinden. Eine andere Lage derselben kann sowohl von der Verschiebung eines dieser Knochen, wie auch von der Theilung ihrer unpaaren Uranlage in anderer Richtung als dies bei *Isodactylum*, *Axolotl* und anderen Formen statt hat, abhängen, bei denen diese Elemente die primäre Lage haben.

3) Der Umstand, daß Carpus und Tarsus im Verlaufe ihrer Entwicklung Stadien durchlaufen, in denen sie weniger Elemente enthalten als in späteren Stadien, macht die Voraussetzung möglich, daß den fünffingerigen Extremitäten der Amphibien eine Form von Gliedmaßen vorausgieng, die keine größere, sondern eine geringere Zahl von dieselbe zusammensetzenden Knochen besaß.

4) In frühen Stadien der Entwicklung der Flosse von *Isodactylum* ist die gegenseitige Lage von Humerus, Intermedium und der Elemente des Vorderarmes eine derartige, daß nach meiner Ansicht kein Grund vorliegt, den Humerus, das Intermedium, beide Centralia, das zweite Carpale und den zweiten Finger nicht als Elemente anzusehen, die den Hauptstrahl bilden, den Radius und Ulna mit den entsprechenden Knochen des Carpus und den Fingern für Seitenstrahlen, indem man so das Skelet der Flosse von *Isodactylum* als eine zweiseitige Anordnung der Strahlen besitzend ansieht.]

5) Zwei Processe spielen bei der Entwicklung der Extremitäten eine sehr wichtige Rolle: der Proceß der Knospung (Entwicklung der Finger) und der Theilungsproceß (Proceß des Zerfallens) der embryonal als massive Gebilde angelegten Strahlen in getrennte Elemente. Letzterer steht in Zusammenhang mit der Anpassung für den Ersatz der höchst einfachen Ruderbewegungen der Flosse durch die complicierten Bewegungen, welche einer fünffingerigen Extremität eigen sind.

### 3. Drei Reptilien aus Afrika.

Von Gustav Tornier, Berlin

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 4. Mai 1899.

#### *Chamaeleon Werneri* n. sp.

Anatomisch dem *Chamaeleon Welleri* Gray am nächsten verwandt.

Unterscheidet sich von ihm durch Folgendes: Hat vorn auf der Schnauze statt des beschuppten Schnauzenhöckers, dessen Chitinzapfen erst im Alter völlig verknöchert, ein richtiges Horn von beträchtlicher Größe mit geringelter Hornscheide. Seine Occipitallappen sind groß und beide mit einander oben verwachsen, so daß nur eine kleine Einbuchtung in der Mittellinie des Kopfes ihre ursprüngliche Selbständigkeit andeutet. Auf dem Rücken kein großer Flossenkamm mit welligem Rande, sondern auf schwachem Kämme eine Längsreihe weitgetrennter großer kegelförmiger Schuppen, die bis auf die Mitte des Schwanzes zu verfolgen sind.

Fig. 1.



Dr. Stadelmann phot.

#### Detailbeschreibung.

Maulöffnung gleich der Helmhöhe. Canthus rostralis durch gekielte Schuppen deutlich markiert. Seine Spitze bildet ein großes Horn mit geringelter Scheide, umgeben von einem Kranze Basalschuppen. Länge 10,5 mm. Es steht wagrecht nach vorn. 13 obere Lippenschilder bis zur Senkung der Mundwinkel. Helm nur schwach erhoben, seine starke Parietalcrista bildet eine fast gerade Linie; seine Hinterränder stoßen in spitzem Winkel an einander. Sehr große Hinterhauptslappen, oben ganz mit einander verwachsen; nur eine kleine Einbuchtung in der Mitte deutet auf frühere Selbständigkeit hin; ihre Oberseite ist bedeckt mit großen runden, flachen Hornplatten. Schuppen am Körper unregelmäßig: neben vielen kleinen mittelgroße



bis sehr große, ein Theil von diesen mit kegelförmiger Spitze. Solche besonders an den Oberseiten der Gliedmaßen und richtige Linien auf den Zehen bildend. An Kinn und Bauch weder weiße Mittellinie noch eine Reihe kegelförmig hervorragender Schuppen. Auf dem Rücken ein schwacher Kamm mit einer Längsreihe weit getrennter großer kegelförmiger Schuppen, die, an Größe abnehmend, bis auf die Mitte des Schwanzes zu verfolgen sind.

1 Exemplar, Weibchen. Mit geburtsreifen Jungen im Oviduct; also lebend gebärend.

Die Art gehört zu den mittelgroßen Chamaeleons.

Fundort: Maschona-Gebiet, Deutsch-Ost-Afrika.

Sammler: Dr. Goetze.

*Chamaeleo quadricornis* n. sp.

Anatomisch nächst verwandt *Chamaeleon montium* Buchh.

Hauptcharactere: Unter Kinn, Kehle und Bauch eine Längsreihe großer kegelförmiger Schuppen, ununterbrochen bis zum After

Fig. 2.



Dr. Stadelmann phot.

reichend. Keine weiße Mittellinie an Kinn, Kehle und Bauch. Helm stark erhoben. Große Flosse auf dem Rücken, die mit einer besonders hohen, dem vorderen Schwanztheil angehörigen Flosse in Verbindung steht. 4 Hörner vorn auf der Schnauze; 2 große voran, neben einander, hinter jedem dann ein kleineres.

## Detailbeschreibung:

Mundspalte kleiner, bei dem älteren Thiere weit kleiner als die Helmhöhe. 16 Oberlippenschilder, 15 Unterlippenschilder bis zur Senkung der Mundwinkel. Canthus rostralis aus hochragenden Schuppen gebildet; gleichartig gestaltete bilden Augenbrauen und Occipitalcristen. Vorn auf dem Canthus rostralis 4 Hörner mit geringelten Scheiden, die voranstehenden mit horizontal gerichteten, aus einander weichenden Spitzen, hinter jedem ein halb so langes Horn schräg nach außen und vorn aufsteigend. Zwischen den Augen und hinter ihnen, vom Mundwinkel bis zur Helmkannte große gekielte Schuppen. Helm hoch erhoben, seine Occipitalcristen stoßen in spitzem Winkel an einander. Keine Parietalcrista, sondern dafür eine Furche. Keine Lappen am Hinterhaupt. Körper ungleichartig beschuppt: in einem Bett von kleinen Schuppen liegen zahlreiche mittelgroße und große Schuppen, alle beide rund und platt. Rückenflosse sehr hoch, mit fast geradem Saum, geht unmittelbar über in die sehr hoch aufsteigende, nach hinten steil abfallende Flosse, die, mit welligem Saum versehen, auf dem vorderen Schwanzabschnitte sitzt. Die an Kinn, Kehle und Bauch die Mittellinie einnehmenden Schuppen sind am Kinn besonders lang und nehmen dann bis zum After langsam ab.

Männchen ohne Sporn.

Färbung im Leben dunkelgrün mit hellgrünen Flecken und Tupfen.

Die Thiere sind über mittelgroße Chamaeleons.

2 Männchen. Fundort: Kamerun; Sammler: Courau.

*Amphisbaena phylofiniens* n. sp.

Hauptcharactere: 6 Praeanalporen. Die Segmente der zwei mittleren Bauchschuppenreihen nicht 2mal so lang wie breit. Augen völlig verschwunden. Kein Ocular-, Prae-, Sub- und Postocularschild. Der mittlere Praemaxillar- und die beiden vorderen Zähne jeden Unterkiefers übertreffen die anderen Zähne bedeutend an Länge.

Detailbeschreibung: Schnauze abgerundet, vortretend. Rostrale so lang wie breit, in der Mitte von beiden Seiten eingedrückt. Es liegt horizontal und seine abgerundete Spitze ist von oben nicht sichtbar. Seine Nasalia bilden eine Naht mit einander hinter dem Rostrale; dieselbe ist genau so lang wie die von den Praefrontalschildern gebildete. Jedes Nasale liegt unten allein auf dem ersten Labiale, mit welchem außerdem das zugehörige Praefrontale gelenkt. Die beiden Praefrontalia sind so lang wie breit. Ein Paar Frontalia und ein Paar Occipitalia sind vorhanden. Der von den Nasal-, Praefrontal-, Frontal- und Occipitalschildern bedeckte Kopfbezirk erhebt sich als

Längswulst über den Rest der Kopfoberseite und die Außenränder dieses Bezirkes bilden 2 einfach gekrümmte Linien, welche nach hinten convergieren und am Ende der Occipitalia in einem spitzen Winkel an einander stoßen. Es sind 4 obere Lippenschilder vorhanden, welche vom ersten bis dritten rapid an Höhe gewinnen, dann folgt das vierte als ein ganz kleines Schild mit darüber liegendem großen Temporale. Beide zusammen etwas höher als das dritte Oberlippenschild. Alle anderen Kopfschilder fehlen und das Auge ist völlig verschwunden.

Das Mentale ist hinten abgerundet, dahinter je vier Unterlippenschilder; bis zum dritten an Größe rapid zunehmend, das vierte etwas kleiner. Hinter dem Mentale 2 große Submentalia, die an einander stoßen und in 2 neben einander liegende hintere Spitzen auslaufen, die sich zwischen die 2 Submentalia der zweiten Reihe schieben. Dann folgen 4 in einer Querreihe, dann 6 in einer Querreihe.

Praemaxillärzähne 7, von welchen der mittlere, voranstehende, sehr viel größer ist als die anderen, in Atrophie begriffenen. Folgen 4 ebenso kleine Maxillärzähne. In jedem Unterkiefer 7 Zähne, davon die beiden vorderen auffällig groß, die anderen in Atrophie. Die Anfangszähne der Unterkiefer sind dabei von einander durch ansehnlichen Zwischenraum und eine schwache Aushöhlung der Unterlippe getrennt.

Exemplar 1: 247 Bauchringe; Schwanzende abgebrochen; 31 Schuppen um den Körper.

Exemplar 2: 247 Bauchringe; Schwanz 20 Ringe; 30 Schuppen um den Körper.

Die Schuppen, welche die Bauchmittellinie einschließen, nicht 2mal so breit wie lang. 6 Praeanalporen. 10 Analschilder, nach der Mitte an Länge zunehmend; die mittleren viel länger als breit.

2 Exemplare. Fundort: Udjiji, Deutsch-Ost-Afrika. Sammler: Stabsarzt Dr. Hösemann.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

2nd May, 1899. — Mr. Sclater exhibited and made remarks upon a small collection of Mammals obtained by the collectors in the employment of the administration of British Central Africa on the Nyasa-Tanganyika plateau in 1898, which had been determined by Mr. de Winton. — Dr. C. I. Forsyth-Major, C.M.Z., exhibited specimens of *Prosimia rufipes* of Gray, a Lemur from Madagascar, which had been erroneously identified with the female of *Lemur nigerrimus* Sclater, and stated that in *P. rufipes*, of which he had himself collected many specimens, the sexes were nearly similar. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited a specimen of a fish (*Polypterus congicus*)

from the Congo, remarkable for the retention of the right opercular gill. The left opercular gill was absent, but there was no indication that its absence was due to injury.—Mr. R. Lydekker, F.R.S., exhibited and made remarks upon a pale-coloured specimen of the Reedbuck (*Cervicapra arundinum*), from the Nyasa-Tanganyika plateau.—A communication was read from Dr. Florentino Ameghino, C.M.Z.S., on the primitive type of the Plexodont Molars of Mammalia. In it the author endeavoured to show that this dentition did not originate in the gradual complication of the simple and conical primitive teeth of the Reptilia, but was the result of the fusion of the dental germs and embryos of several simple teeth.—Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., read a paper on the Mammals collected by Mr. F. W. Styan, principally in the Chinese province of Sechuen. The collection contained specimens of 22 species, four of which, viz. *Chimarrogale Styani*, *Soriculus hypsibius*, *Cricetus sinensis*, and *Lepus sechuenensis*, were made the types of new species and described in the paper.—Mr. Edgar A. Smith, F.Z.S., read a paper on a collection of Land-Shells from British Central Africa, which had been presented to the British Museum by Sir Harry Johnston, K.C.B. Of the 44 species represented in the collection and enumerated in the paper, 24 were found to be new to science.—Mr. Alfred Pease, M.P., F.Z.S., read a paper on the distribution of the Dorcas and Loder's Gazelles in Algeria, in which he pointed out that the former species was not confined to the country immediately south of the Atlas Range, but was to be found where suitable vegetation existed in almost all the districts of the Sahara. Mr. Pease had found it in the Mزاب Desert, in the neighbourhood of Ouargla, and along with Loder's Gazelle in the sand-dune country south and south-east of Ouargla, and here and there throughout in the Oued Rhir. Mr. Pease had observed the Rime (Loder's Gazelle) only in the sand-deserts. The Dorcas Gazelle was found in the Hoggar and in the neighbourhood of Ghadamis along with the Rime.—Messrs. C. Davies Sherborn, F.Z.S., and B. B. Woodward communicated an additional note on the dates of publication of the 'Encyclopédie Méthodique'.—P. L. Sclater, Secretary.

## 2. Linnean Society of New South Wales.

March 29th, 1899.—The President delivered the Annual Address, in which firstly, the more important events of the Session of 1898 were reviewed. It was gratifying to be able to report satisfactory progress in the usual field of the Society's operations, and important developments in the direction of an extended sphere of usefulness in the future. The Members' Roll remained in practically a stationary condition; five Members had been elected during the year, four had resigned, and the death of Lieutenant Beddome, of Hobart, had deprived the Society of an ardent conchologist, who was elected into the Society in 1880. Three Parts of the Proceedings for the year had been published and distributed. The concluding Part was almost ready. The volume comprised 833 pages, and 33 plates; and contained 40 papers read during the year. The first Macleay Bacteriologist, Mr. R. Greig Smith, M.Sc., whose appointment was announced a year ago, arrived from England to take up his work, in September last. In November a scheme of expenditure, involving an outlay of about £ 660, for fitting up and equipping the laboratory was approved of by the Council, and the work was commenced. One con-

tract for fittings, costing £ 164 11 s., was satisfactorily completed in February. Since then the Bacteriologist had been able to commence his preliminary work, an interim equipment having been arranged for at a cost of £ 126. With the arrival of supplementary apparatus and chemicals ordered in Europe and now on the way to Australia, and the completion of the tiling of the floor which had been delayed by an accident to the contractor's plant, the laboratory would be practically finished. The Society was to be congratulated on the improvement in the Hall, and in its acquisition of a laboratory of so satisfactory a character. In the capacity of trustee the Society was especially to be congratulated, since Sir William Macleay's intentions and directions were now on the point of realisation. The Society had given effect to the trust; it now remained for the successive Macleay Bacteriologists to justify Sir William's conviction that the status of bacteriology in Australia could advantageously be raised. — The main portion of the Address was a consideration of the claims of "neo-vitalism" in favour of the conception of purpose as a positive working hypothesis in biology. A comparison was drawn between the methods and conceptions of morphology and physiology, and reference was also made to the evidence for ultramicroscopical structural differentiation in living germinal material as possible basis of hereditary properties. — 1) Descriptions of new Australian Lepidoptera. By Oswald B. Lower, F.E.S. Fifty-five species, distributed among the *Psychidae*, *Arctiidae*, *Monocteniidae*, *Noctuidae*, *Botyidae*, *Tortricidae*, *Grapholithidae*, *Gelechiidae*, *Xyloryctidae*, *Oecophoridae*, *Elachistidae*, *Plutellidae*, and *Tineidae* are described as new, with supplementary observations on certain imperfectly known species. — 2) and 3) Botanical. — 4) Description of *Agromyza phaseoli*, a new Species of Leaf-mining Fly. By D. W. Coquillett. (Communicated by W. W. Froggatt, F.L.S.) — 5) Description of a new Saw-fly destructive to the foliage of *Eucalyptus globulosus*, in Victoria. By W. W. Froggatt, F.L.S. — 6) Contributions to the Morphology and Development of the Urogenital Organs in Marsupialia. i. On the Urogenital Organs of *Perameles*, together with an Account of the Phenomena of Parturition. By J. P. Hill, B.Sc., F.L.S. The paper contains an extended account of the anatomy of the female urogenital organs. Evidence is brought forward to show that these have retained a more archaic character than is found in any other Australian Marsupial hitherto described, and that indeed the adult female urogenital organs in *Perameles* are in a condition which can only be described as persistently embryonic. The phenomena of parturition are described in detail, and it is shown that the young reach the exterior by way of a median passage constituted in front by an extremely short epithelially canal — the common median vagina — formed by the union posteriorly of the two median vaginal cul-de-sacs, and behind by a relatively very long cleft-like slit, entirely destitute of an epithelial lining — the pseudo-vaginal passage — lying in the connective tissue between the lateral vaginal canals. — Mr. Rainbow exhibited on behalf of Mr. E. G. W. Palmer, a living specimen of the spider *Lycosa Godeffroyi*, L. Koch, from Lawson. The specimen, a female, was covered with the recently hatched out young. The spiderlings are always so carried by the female during infancy, but when old enough to forage for themselves, distribute by the process of ballooning. The egg-bag or cushion is always carried by these spiders attached to the spinnerets.

### 3. Congrès international de Zoologie.

Prix de S. M. le Tsar Nicolas II

à décerner en 1901 par le Congrès international de Zoologie.

Au cours de sa cinquième session, qui se tiendra en Allemagne en 1901, le Congrès international de Zoologie décernera pour la troisième fois le prix fondé par S. M. le Tsar Nicolas II.

La Commission internationale des prix met au concours la question suivante:

Influence de la Lumière sur le développement des couleurs chez les Lépidoptères. Causes déterminantes des différences de Couleur, de Forme et de Structure des parties recouvertes pendant la position de repos chez ces Insectes.

La commission prendrait en considération un mémoire qui ne traiterait que l'une de ces questions.

Les mémoires présentés au concours pourront être manuscrits ou imprimés; dans ce dernier cas, l'époque de leur publication ne peut être antérieure à septembre 1898, date du précédent Congrès; ils doivent être écrits en langue française. Ils devront être adressés avant le 1<sup>er</sup> mai 1901 soit à M. le Professeur A. Milne-Edwards<sup>1</sup>, Membre de l'Institut, Président de la Commission des prix, soit à M. le Professeur R. Blanchard<sup>2</sup>, Membre de l'Académie de médecine, Secrétaire de ladite Commission.

Conformément au règlement, les naturalistes de l'Empire d'Allemagne, pays où doit se tenir le prochain Congrès, sont exclus du concours.

### III. Personal-Notizen.

#### Necrolog.

Am 31. Januar starb Charles Stuart Gregson in seinem 82. Lebensjahre, bekannt als tüchtiger Lepidopterolog.

<sup>1</sup> 57, rue Cuvier, à Paris.

<sup>2</sup> 226, boulevard Saint-Germain, à Paris.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

26. Juni 1899.

No. 590.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Volz, Die Cestoden der einheimischen Corviden. 2. Hartmeyer, Brutpflege bei arktischen Monasciden. 3. Pokrowsky, Beobachtungen über das Eierablegen bei *Pholcus*. 4. Nekrassov, Einige Bemerkungen über das Entstehen der Urniere bei *Limnæa*. 5. Pokrowsky, Noch ein Paar Kopfhöcker bei den Spinnenembryonen. (Mit 1 Fig.) 6. Mark, »*Branchiocerianthus*« a Correction. 7. Beer, Bethe und Uexküll, Vorschläge zu einer objectivierenden Nomenclatur in der Physiologie des Nervensystems. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 257–280.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Die Cestoden der einheimischen Corviden.

Von Walter Volz.

(Vorläufige Mittheilung aus der zoologischen Anstalt der Universität Basel.)

eingeg. 3. Mai 1899.

In aller Kürze möchte ich die Resultate mittheilen, welche ich bei der Untersuchung der Bandwürmer der heimischen Rabenvögel erhielt. Von den in der Litteratur erwähnten kann ich nur die folgenden als Species anerkennen: *Taenia constricta* Molin, *T. undulata* Rud., *T. angulata* Rud., *Hymenolepis serpentulus* Schrank, *H. stylosa* Rud., *H. farciminalis* Batsch. Sicher identisch mit *T. constricta* Mol. ist *T. affinis* Krabbe. Höchst wahrscheinlich (mit Sicherheit kann ich dies nicht aussprechen, da mir die betreffenden Exemplare nicht vorlagen) gehören zu derselben Art: *T. coronina* Krabbe, *T. gutturosa* Giebel und *T. puncta* v. Linstow.

1) *Taenia constricta* Mol. Unter diesem Namen beschrieb Morell<sup>1</sup> irrthümlicherweise *T. serpentulus* Schrank. Die Fehler in dieser Beschreibung werde ich weiter unten erwähnen.

<sup>1</sup> Morell, A., Anatomisch-histologische Studien an Vogeltaenien. Arch. f. Naturgesch. 1895. Bd. I.

Hakenkranz doppelt, aus 20—22 Haken bestehend<sup>2</sup>. Jüngere Glieder breiter als lang, ältere länger als breit. Geschlechtsöffnungen unregelmäßig alternierend, dem Vorderrande der Glieder genähert. Cirrusbeutel kurz. Vas deferens sehr stark gewunden, ohne Vesicula seminalis zu bilden. Hoden im hinteren Theile der Proglottis, ca. 60 an der Zahl. Vagina neben und hinter dem Cirrus ausmündend, zieht in einem Bogen nach der Mediane, um dort ein kleines Receptaculum zu bilden. Canalis seminalis vaginae mit feinen Härchen. Der 2flügelige Keimstock hirschhornförmig gelappt, dahinter der unpaare Dotterstock. Uterusanlage ventral. Transversalmusculatur fehlt.

2) *Taenia undulata* Rud. Doppelter Hakenkranz, aus 46—64 Haken. Glieder sämmtlich breiter als lang. Geschlechtsöffnungen unregelmäßig abwechselnd, doch meist links gelegen. Cirrusbeutel äußerst lang und schmal. Vas deferens stark geschlungen, Vesicula seminalis fehlt. Hoden (ca. 40) am Hinterende des Gliedes. Vagina dorsal vom männlichen Ausführungsgang, mit kleinem Receptaculum seminis in der Mitte der Glieder. Keimstock 2flügelig, traubenförmig. Dotterstock unpaarig. Schalendrüse und Uterusanlage dorsal. Transversalmusculatur nur in der Nähe der Schalendrüse.

3) *Taenia angulata* Rud. Haken 10. Glieder breiter als lang. Anatomie sehr ähnlich derjenigen von *T. undulata* Rud. Hoden zahlreich, am Hinterende der Glieder. Da *T. angulata* Rud. durch Weinland als Typus des Subgenus *Dilepis* aufgestellt ist, kann diese Untergattung nicht, wie Cohn<sup>3</sup> es in einer kürzlich erschienenen Arbeit thut, dem Genus *Diplacanthus* Weinl. unterstellt werden, weil der Typus des ganzen Genus (*T. nana*) bloß 3 Hoden besitzt. *T. angulata* würde deshalb der Vertreter eines eigenen Genus sein und so viel ich voraussehen kann, müßte das von Cohn definierte Genus *Choanotaenia* Railliet dem Genus *Dilepis* weichen. Ich will die endgültige Stellung einer spätern Systematik überlassen, die sich auf die Kenntnis noch weiterer, naher Verwandter stützen kann. Übrigens will ich erwähnen, daß die Diagnose, welche Cohn für das Subgenus *Lepidotrias* (= *Hymenolepis*) aufstellt, auch nicht stichhaltig ist; wir werden nämlich sehen, daß *T. serpentulus*, *T. stylosa* und *T. farciminalis* alle in ihrer Anatomie mit dem Typus von *Lepidotrias* (*T. murina*) vollständig übereinstimmen. Diese Taenien besitzen alle 10 Haken, während Cohn in der Diagnose, zum Unterschied von *Dilepis* (*T. angulata*, mit 10 Haken), mehr als 10 Haken angiebt.

<sup>2</sup> Wegen der Hakenform verweise ich für alle 6 Arten auf die vorzüglichen Zeichnungen von Krabbe, H. Bidrag til Kundskab om Fuglenes Baendelorme. Kjöbenhavn 1869.

<sup>3</sup> Cohn, L., Zur Systematik der Vogeltaenien. Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infectiouskrankheiten. 1899. Bd. XXV. No. 12.



Wir haben gesehen, daß *T. undulata* in der Anatomie dem Typus *T. angulata* sehr nahe steht. Die anatomische Übereinstimmung geht so weit, daß, wenn spätere Untersuchungen die Erhaltung des Genus *Dilepis* erweisen werden, *T. undulata* in diese Gattung einzureihen wäre. Wie gesagt, besitzt *T. angulata* 1 Hakenkranz, *T. undulata* deren 2. Es zeigt dieses Beispiel, daß die Anzahl der Hakenkränze, selbst bei einer Gruppe von Taenien, die höchstens den Werth eines Genus besitzt, schwanken kann.

4) *Diplacanthus* (= *Hymenolepis*) *serpentulus* Schrank<sup>4</sup> (von Morell<sup>5</sup> als *T. constricta* Molin beschrieben). Haken 10. Glieder breiter als lang. Geschlechtspori sämmtlich links. Das von v. Linstow als »Expulsionsblase« bezeichnete Organ ist der Cirrusbeutel; derselbe enthält eine Vesicula seminalis; gleich hinter dem Beutel findet sich eine zweite, kleinere Samenblase. 3 Hoden. Receptaculum seminis außerordentlich groß.

Es liegt mir noch ob, einige Fehler in der Morell'schen Beschreibung von *T. constricta* = *T. serpentulus* Schrank zu verbessern. Dabei gehe ich jedoch auf die Angaben, welche den Scolex betreffen, nicht ein, da dieser möglicherweise doch zu der erstgenannten Art gehört. Morell nennt den großen mit Spermatozoen gefüllten Behälter, welcher einen beträchtlichen Theil einer jeden Proglottis ausfüllt, mit Recht Receptaculum seminis, dabei setzt er ihn aber fälschlicherweise mit dem Vas deferens in Verbindung. Daß das durch Vereinigung der Vasa efferentia entstandene Vas deferens natürlich nicht in das Receptaculum mündet, braucht eigentlich nicht noch besonders erwähnt zu werden. Nach Morell durchzieht das Vas deferens den Cirrusbeutel »in fast gestrecktem Laufe«, doch läßt sich auch auf seinen Praeparaten, die mir zur Nachuntersuchung zur Verfügung standen, die Vesicula des Cirrusbeutels sehen. Ebenso ist die Beschreibung des Verlaufes der Vagina unrichtig. Dieselbe mündet in das Receptaculum und der Ausführungsgang desselben verbindet sich mit den weiblichen Drüsen.

Cohn<sup>6</sup> theilt in einer Anmerkung mit, daß die Angabe von Krabbe, *T. serpentulus* habe einseitig ausmündende Geschlechtsöffnungen, falsch sei. Diese Behauptung Cohn's ist unrichtig. Auch gehört *T. serpentulus* Schrank nicht in's Genus *Choanotaenia* Railliet, die Angehörigen dieser Gattung sollen alle »zahlreiche Hoden am

<sup>4</sup> Diese Art wurde von v. Linstow: Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Taenien, Arch. f. mikroskop. Anatomie 1893. Bd. 43 ziemlich ausführlich beschrieben.

<sup>5</sup> Morell, A., loc. cit.

<sup>6</sup> Cohn, L., loc. cit.

Hinterende jeder Proglottis besitzen. Ich stelle sie daher, wie auch die zwei folgenden, ins Genus *Diplacanthus* Weinland.

5) *Diplacanthus* (= *Hymenolepis*) *stylosa* Rud. Haken 10. Glieder breiter als lang. Geschlechtsöffnungen sämtlich linksrandig. Anatomie wie bei *D. serpentulus* (3 Hoden). Innere Vesicula seminalis durch ein ziemlich langes, S-förmig gekrümmtes Vas deferens vom Cirrusbeutel getrennt. Receptaculum seminis etwas kleiner als bei der Vergleichsart.

6) *Diplacanthus* (= *Hymenolepis*) *farciminalis* Batsch. Haken 10. Hoden 3. Innere Vesicula seminalis langgestreckt, von größerem Durchmesser als der Cirrusbeutel und gleich an diesen anschließend. Geschlechtspori sämtlich links. Receptaculum seminis noch kleiner als bei *D. stylosa*, Anatomie sonst gleich, wie bei dieser.

## 2. Brutpflege bei arktischen Monascidien.

Von R. Hartmeyer.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Breslau.)

eingeg. 8. Mai 1899.

Bei der Bearbeitung der von Herrn Professor Dr. Kükenthal und Dr. A. Walter bei Ostspitzbergen gesammelten Monascidien konnte ich bei zwei Arten des Genus *Dendrodoa* M'Leay eine interessante biologische Beobachtung constatieren, die ihre Erklärung in dem Vorkommen der betreffenden Species in arktischen Meeren findet.

Das Genus wurde von MacLeay 1824 (in: Tr. Linn. Soc., Vol. 14. p. 547) aufgestellt mit der einzigen Art *D. glandaria* M'Leay. Es unterscheidet sich vom Genus *Styela* M'Leay durch die nur rechtsseitig entwickelte, baumartig verästelte Gonade, deren einzelne Äste durch ein horizontal verlaufendes, basales Rohr zusammenhängen. Unter dem mir vorliegenden Material befanden sich außer *D. g.* zwei andere Formen, die ebenfalls zu diesem Genus zu rechnen sind, *D. lineata* (Traust.) (nur unvollständig als *Styela lineata* Traust. in: Vid. Meddel. 1879/1880 beschrieben) und *D. Kükenthali* nov. sp.

Die Aufrechterhaltung des von einigen Autoren in neuerer Zeit wieder mit *Styela* vereinigten Genus *Dendrodoa* ist demnach vollkommen gerechtfertigt. Alle drei Arten sind charakteristisch für die arktischen Meere, *D. lineata* (Traust.) und *D. Kükenthali* nov. sp. sind bisher nur von Spitzbergen bekannt, *D. glandaria* dagegen findet sich auch an den nördlichsten Küsten Nordamerikas und geht nach Kiaer an der norwegischen Küste südlich bis zu den Lofoten.

Bei *D. lineata* (Traust.) und *D. glandaria* M'Leay finden sich nun Einrichtungen, die einen Aufenthalt des Embryos bzw. der ausge-

wachsenen geschwänzten Larve im Innern des Mutterthieres gestatten. Diese Einrichtung ist eine Anpassung, die im engsten Zusammenhange mit der geographischen Verbreitung der beiden Species steht. Erst in neuerer Zeit ist man darauf aufmerksam geworden, daß bei der Mehrzahl arktischer mariner Thiergruppen eine Art der Brutpflege ausgebildet ist, die der pelagischen Larve im Innern der Mutter Schutz gegen die im arktischen Meere treibenden Eismassen gewährt. Besonders bekannt geworden sind solche Einrichtungen bei Echinodermen und Actinien, bei Monascidien sind nur 2 vereinzelte Fälle einer Brutpflege beschrieben, aber nicht bei arktischen Formen. Bei *D. lineata* (Traust.) fand sich bei allen von mir untersuchten Individuen constant ein längliches, nierenförmiges, membranös-durchsichtiges Gebilde vor, das ich als Brutsack anspreche. Dieser Brutsack liegt theils unterhalb der Basis des Kiemensackes, theils der rechten Seite desselben angelagert im Peribranchialraum und grenzt mit seinem hinteren Ende unmittelbar an die Öffnung des basalen Gonadenastes. Innerhalb des Brutsackes fanden sich Eier in verschiedenen Furchungsstadien sowie fertig entwickelte Embryonen, aber keine geschwänzten Larven. Bei *D. glandaria* M'Leay dagegen fand sich keine Spur eines Brutsackes mehr vor, wohl aber war der Peribranchialraum mit geschwänzten Larven angefüllt. Aus diesen Befunden ist nun Folgendes zu schließen: Der Brutsack ist ein temporäres Gebilde, dessen Entstehung von dem Vorhandensein befruchteter Eier abhängig ist. Die Eier entwickeln sich in demselben bis zur ausgebildeten geschwänzten Larvenform. Letztere sprengt dann durch active Bewegung die Umhüllung und verbleibt noch eine geraume Zeit im Peribranchialraum des Mutterthieres, um sich dann unmittelbar nach Verlassen des letzteren festzusetzen. Der Brutsack fällt während dieser Zeit einem Resorptionsprocess anheim.

In der Litteratur habe ich nur zwei kurze Angaben über Brutsackbildungen bei Monascidien gefunden. Kupffer (in: Ber. Komm. D. Meere 1872/1873 und 1875. p. 220) beschreibt bei *Styelopsis grossularia* (van Ben.), einer Form, die in anatomischer Hinsicht dem Genus *Dendrodia* M'Leay sich nähert, einen Brutraum am hinteren Ende des Kiemensackes, der nur unvollständig vom Peribranchialraum geschieden ist. Im Sommer enthält dieser Brutraum einen Haufen befruchteter Eier auf verschiedenen Entwicklungsstadien; die Larven arbeiten sich aus diesem Raume heraus und verlassen dann durch den Egestionssipho das Mutterthier. Ähnliche Verhältnisse erwähnt Heller (in: Denk. Ak. Wien, Vol. 37 p. 265) bei *Polycarpa glomerata* (Ald.). Heller spricht von einem erweiterten Brutbehälter, der sich am hinteren Ende des Peribranchialraumes befindet und der Eier in

verschiedenen Entwicklungsstadien, sowie ausgewachsene geschwänzte Larven enthält. Aus den Angaben beider Autoren geht jedoch hervor, daß die Abtrennung des Brutsackes vom Peribranchialraum noch nicht so vollständig ist, wie ich sie bei *D. lineata* (Traust.) beobachten konnte.

Ich zweifle nicht daran, daß sich derartige Bildungen, die mit der Brutpflege in Zusammenhang stehen, speciell bei arktischen Monascidien im Laufe der Zeit noch in größerer Anzahl auch bei anderen Arten werden nachweisen lassen. Daß dieselben bisher nicht bekannt geworden, hängt jedenfalls damit zusammen, daß sie nur temporärer Natur sind und deshalb nur an Individuen, die zu ganz bestimmten Jahreszeiten gefangen worden sind, beobachtet werden können.

### 3. Beobachtungen über das Eierablegen bei *Pholcus*.

Von S. Pokrowsky, Stud. rer. nat.

(Aus dem zoologisch. Laboratorium d. K. Univ. zu Moskau.)

eingeg. 9. Mai 1899.

Mitte October 1898 hatte ich Gelegenheit ein Weibchen von *Pholcus opilionides* während des Eierablegens zu beobachten. Es war mit seinen langen Füßen an Spinnfäden angehängt, und seine ventrale Fläche war nach oben gerichtet. Es machte mit dem Abdomen sonderbare Bewegungen; es schien, daß das Weibchen mit Hilfe der abdominalen Muskeln aus seinem Innern Eier herausdrückte. In der Nähe der Genitalöffnung sah ich ein kleines Eierhäufchen; die Eier waren glänzend und weich, wie frisch aus dem Abdomen herauspräparierte Eier. Sie waren mit einer Flüssigkeit benetzt, welche wahrscheinlich die Eier zusammenklebt. Während des Durchganges durch die Genitalöffnung des Weibchens nahmen die weichen Eier eine längliche, ovale Form an, wurden aber nach dem Ablegen wieder sphärisch.

Mit einem seiner Füße half sich das Weibchen, indem es das Eierhäufchen nach oben aufhob, und ich merkte, daß die Eier schon mit vereinzeltten Spinnfäden verbunden waren. Der Vorgang dauerte ungefähr 5—7 Minuten. Das Weibchen hob mit demselben Fuße den ganzen Eierhaufen auf, drehte sich um und fieng an mit den zwei vorderen Füßen ihn mit Spinnfäden einzuwickeln. Es dauerte nicht lange, da der Cocon von *Pholcus* nicht besonders dicht ist.

Nun nahm das Weibchen den Cocon mit seinen Cheliceren und hängte sich sammt demselben mit seinem vorderen Ende nach unten auf. In dieser Lage bleibt das Weibchen des *Pholcus opilionides* bis zum Auskriechen der jungen Spinnen.

Die abgelegten Eier werden nach einigen Minuten trocken und verlieren ihren Glanz.

#### 4. Einige Bemerkungen über das Entstehen der Urniere bei *Limnaea*.

Von Alexis Nekrassov, Stud. rer. nat.

(Aus dem zoologischen Laboratorium d. K. Universität zu Moskau.)

eingeg. 9. Mai 1899.

Über das Entstehen der Urniere bei den Basommatophoren herrschen, wie bekannt, zwei Meinungen. Nach der Auffassung von Fol entsteht die Urniere als eine Einstülpung des Ectoderms, indem die Einstülpung sehr rasch vor sich geht und ihre letzten Spuren schon nach einigen Stunden verschwinden.

Wolfssohn, welcher die Entstehung der Urnieren bei *Limnaea* studierte, schreibt auch, daß die Urnieren zwar aus den Ectodermzellen entstehen, aber auf eine andere Weise als es Fol meint. Nach der Anschauung von Wolfssohn schlüpft eine der großen Ectodermzellen, welche die hinteren Abtheilungen der Velumanschwellungen bildet, jederseits des Körpers in die Embryohöhle ein; diese Zellen sollen nach Wolfssohn sich mehr der Rückenseite nähern und unmittelbar unter dem Körperepithel liegen. Aus diesen Zellen allein sollen die Urnieren entstehen.

Ganz anders erklärt diese Erscheinung bei der Tellerschnecke Rabl in seiner berühmten Monographie. Nach Rabl sollen die Urnieren aus den Urmesodermzellen entstehen; nachdem dieselben sich in zwei aus 20 Zellen gebildete Zellenreihen zertheilten, merkt man in denselben zwei große Zellen; die eine, welche am hinteren Ende liegt, ist die primitive Urmesodermzelle, die andere, welche in der Mitte ist, soll als Urnierenzelle betrachtet werden. Diese mittlere Zelle streckt sich in die Länge, in der Richtung der Fußanlage, aus, und in ihrem Innern bemerkt man eine feine canalartige Höhle. Zwei oder drei anliegende Zellen, welche vor dieser großen Zelle liegen und eine, welche hinter derselben liegt, erleiden dieselben Änderungen und so entsteht der bekannte hakenförmige Canal — die Urniere der Pulmonaten.

Rabl, welcher diese Urniere als ein rudimentäres Organ im strengsten Sinne des Wortes ansieht, glaubt zu sehen, daß die beiden Ausgänge der Urniere in die Körperhöhle einmünden und findet keinen äußeren Ausgang dieses Organs. Da die Meinung von Rabl in den Untersuchungen an anderen Mollusken in Vielem Bestätigung findet, so war diese Anschauung allgemein angenommen und die von Fol gänzlich vergessen.

Nachdem ich, auf den Vorschlag des Herrn Prof. v. Zograf, während meiner Beschäftigung an der hydrobiologischen Station am See Glubokoïe im Sommer und im Laboratorium des Zoologischen

Museums im Winter die Praeparate der verschiedenen Stadien der *Limnaea*-Embryonen anfertigte, war ich erstaunt wie zwei so treffliche Forscher, wie Fol und Rabl eine und dieselbe Erscheinung so verschieden ansehen und erklären können.

Die Beobachtungen an dem lebenden Objecte, sowie die Anfertigung von Schnittserien aus den Eiern der *Limnaea stagnalis* in Veligerstadien haben, wie es mir scheint, gezeigt, daß beide Forscher, so zu sagen, Recht haben.

In dem Stadium, welches etwas früher als das des ersten Urnierenerscheinens ist, sieht man wirklich bei *Limnaea* an der Stelle der Urniere eine Einstülpung des Ectoderms. Die große Urnierenzelle, der eine andere etwas kleinere Zelle anliegt, liegt so nahe dieser EctodermEinstülpung, daß es wirklich sehr leicht ist, ihre Entstehung der EctodermEinstülpung zuzuschreiben.

Nachdem aber die Entstehung dieser Urnierenzelle aus der Mesodermanlage so viele Male nachgewiesen worden ist, ist es unmöglich deren Entstehung dem Ectoderm zuzusagen.

Anders geht es aber mit dem Ausführungsgang der Urniere. Viele Verfasser schreiben, daß die Urniere bei vielen Mollusken direct nach außen mündet, einige zeigen auf ihre Mündung in eine EctodermEinstülpung. Bei *Limnaea* ist dies ebenso der Fall. Die Urniere entsteht, wie bei anderen Mollusken aus Mesoderm, ihre große Zelle liegt aber dem Ectoderm sehr nahe an, und da die letzte in der Richtung der Urnieren eine Einstülpung bildet, so hatten die Verfasser, wie Fol, Recht, wenigstens den Urnierenausgang als eine Ectodermbildung anzusehen, indem die Urniere selbst, wie es Rabl gezeigt hat, eine Mesodermbildung bleibt.

## 5. Noch ein Paar Kopfhöcker bei den Spinnenembryonen.

Von S. Pokrowsky, Stud. rer. nat.

(Aus dem zoologisch. Laborat. d. K. Univ. zu Moskau.)

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 9. Mai 1899.

Während meiner Beschäftigung mit der Anfertigung von Praeparaten der Spinnenembryonen, welche ich auf Vorschlag des Herrn Prof. N. von Zograf im zoologischen Laboratorium der Moskauer Universität ausführte, habe ich unter Anderem folgende, wie es mir scheint, nicht uninteressante Beobachtung gemacht.

Ich habe auf den Kopfplatten des *Pholcus opilionides* in den Stadien, welche durch drei- und viergliederige Cephalothoraxanhänge charakterisiert sind, zwei Paare Höckerchen gesehen, welche an den

Seiten der Mundeinsenkung und am Rande der halbmondförmigen Rinne eines hinter dem anderen liegen.

Die Höckerchen des ersten Paares (siehe Holzschnitt, *cum.1p*) liegen am vordersten Rande der inneren Hirnmasse, und wenn man sie von oben und etwas von hinten anschaut, so scheinen sie die halbmondförmige Rinne zu bedecken.

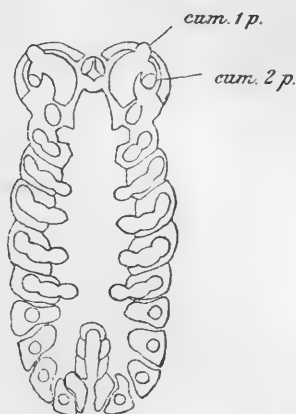
Das zweite Paar (*cum.2p*) liegt etwas hinten und scheint nach außen gerichtet zu sein.

Diese Höckerchen sind sehr gut zu sehen an den Objecten, welche mit Lang's Sublimatgemisch fixiert und während 24 Stunden in nicht sehr schwache Jod-alcohollösung gelegt waren.

Wenn man solche Objecte bei auffallendem Lichte studiert, so wird der Dotter dunkelbraun und der weiße Embryo hebt sich, nach dem Abnehmen der Eierhüllen, sehr scharf auf diesem dunklen Grunde ab.

Wenn man aus dem Kopflappen ein Praeparat anfertigt und es mit irgend einem aufhellenden Mittel aufhellt, so sieht man an der Stelle dieser Höckerchen gut ausgesprochene Verdickungen. Auf den Quer- und Längsschnitten sucht man diese Höckerchen leicht auf; unter den Höckerchen des hinteren Paares merkt man kleine Aushöhlungen, während die des vorderen Paares compacte der Hirnanlage dicht ansitzende Massen bilden. Die beiden Höckerchenpaare sind nur während 3—4 Tagen zu sehen, nachher verschwinden sie gänzlich.

Herr Jaworowsky hat schon im Jahre 1891<sup>1</sup> bei *Trochosa singoriensis* ein Paar solcher Höckerchen beschrieben; sein Höckerchenpaar entspricht der Lage meines hinteren Paares. Herr Jaworowsky hält, wie bekannt, seine Höckerchen für Antennenrudimente; wenn es wirklich so ist, dann muß das erste Paar dem ersten Antennenpaare der Crustaceen oder einem anderen Kopfanhangrudimente correspondieren. Ich spreche mich aber nicht über die Sache aus, weil ich solche einzelne Beobachtungen nicht als gründliche Basis für theoretische Schlüsse ansehe, glaube aber, daß diese Thatsache nicht ohne Interesse für Zoologen ist.



<sup>1</sup> A. Jaworowsky, Über die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten. Zoologischer Anzeiger, 1891. p. 164.

6. „*Branchiocerianthus*” a Correction<sup>1</sup>. 593.711 M,  
593.65 B.

By E. L. Mark.

eingeg. 15. Mai 1899.

The description of a supposed new genus of Actinians, »*Branchiocerianthus*«, published last summer<sup>2</sup>, was based on external anatomy. An examination of sections from several individuals which have been prepared during the winter has, much to my surprise, revealed no trace of the radial partitions which the external appearance of the animal led me to suppose existed. In another point, too, I was unfortunately hasty. I at first imagined that the peculiar organs surrounding the oral proboscis were reproductive in function, and consequently made sections of them from an individual to ascertain if that opinion were correct, but found the organs destitute of sexual products. This fact, together with the uniform, or gradually diminishing, calibre of the branches in the case of an individual which was dissected out with some care led me to reject the idea of their sexual character. It turns out, however, on examination of sections from other individuals that these are really sexual organs.

It results from all of these errors of mine that I have needlessly burdened the literature of Zoology with a new name, which no one can regret more than I, though I believe that the description given is fairly accurate as far as it goes.

It is clear from what I have said that the animal in question must be more nearly related to the *Hydroidea* than to the *Actinia*, though its exact affinities I have not yet determined.

I may add that a similar, though much larger animal has been recently dredged off Misaki in about 300 fathoms by my friend Professor Mitsukuri of the University of Tokyo.

Zürich, March 25, 1899.

P.S. Since writing the above, and while waiting for an opportunity to settle more definitely the relations of this animal, I have received from Professor Mitsukuri a letter in which he says that he has come to the conclusion that the animal dredged by him is not an Actinian, but is allied to the Tubularian Hydroids, and that possibly it is the same thing as the Tubularian caught by the »Challenger« at about the same locality and named *Monocaulus imperator*. Notwith-

<sup>1</sup> Contributions from the Zoological Laboratory of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, E. L. Mark, Director, No. XCVII.

<sup>2</sup> Mark, E. L., Preliminary Report on *Branchiocerianthus urceolus*, a new Type of Actinian. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXXII. No. 8. August, 1898.



standing the remarkable differences between the published account of *M. imperator* and the specimens in my possession, — especially the total absence in the description of *Monocaulus* of anything suggesting bilateral symmetry, — I think it probable that both belong to the same genus, and that Professor Mitsukuri's specimen is, as he suggests, identical with the *M. imperator* of Allman.

Stazione Zoologica Naples, May 3<sup>d</sup> 1899.

P.S. In going through the »Bibliographia Zoologica« of the Zool. Anz. to ascertain what had been written recently about Tubularian Hydroids, I to-day came upon the reference to the article by O. Carlgren (Zool. Anz. 6. März 1899) in which he has already corrected my errors and has quite rightly maintained that the animal in question is at least closely related to *Corymorpha*. This is the first knowledge I have had of Carlgren's article, which has strangely been overlooked both by me and by several of my friends, who, I am sure, would have called my attention to it, had they noticed it.

I may avail myself of this opportunity to add that I think the same, or a closely related, Hydroid was described by S. F. Clark[e] in the Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia for 1876 (p. 233—234) under the name *Rhizonema carnea*.

Zürich, June 20, 1899.

## 7. Vorschläge zu einer objectivierenden Nomenclatur in der Physiologie des Nervensystems.

Von Th. Beer, A. Bethe und J. v. Uexküll.

eingeg. 21. Mai 1899.

Jeder kennt Empfindungen und Alles, was sich aus ihnen aufbaut, das Subjective, Psychische nur aus sich selbst; außerhalb seiner beobachtet er nur Bewegungserscheinungen und gelangt nur mit Hilfe von Analogieschlüssen, indem er diese Bewegungen mit seinen eigenen vergleicht, zur Annahme psychischer Eigenschaften für andere Menschen und höhere Thiere; den niederen Thieren wie den niederen Centren des Menschen Empfindungen zuzuschreiben, dazu fehlt sogar dieses unwissenschaftliche Hilfsmittel. Trotzdem tragen viele in der vergleichenden Physiologie üblichen Ausdrücke den ausgesprochenen Stempel des Subjectiven und verleiten so zu Mißverständnissen. Es scheint daher angebracht eine neue Nomenclatur einzuführen.

In dieser Nomenclatur sind zu trennen:

### I. Der objective<sup>1</sup> Reiz,

<sup>1</sup> Wir sind uns darüber klar, daß ein Reiz auch nichts Anderes ist als eine ob-

II. der physiologische Vorgang,

III. die (eventuelle) Empfindung

[z. B. I. Ätherschwingung, II. der durch sie hervorgerufene objective Vorgang von der Aufnahme in das Empfangsorgan bis zur eventuell erfolgten Reaction, III. die Lichtempfindung].

Je nach der Stellung, welche die hier in Betracht kommenden Wissenschaften zum »Subjectiven« oder zu den objectiven Bewegungserscheinungen einnehmen, theilen sie sich ungezwungen von selbst ein in:

A. Psychologie, die sich nur mit dem Subjectiven befaßt,

B. menschliche Sinnesphysiologie, die sich mit den Beziehungen des physiologischen Geschehens zu den subjectiven Empfindungen befaßt,

C. vergleichende Physiologie (des Nervensystems), die sich nur mit dem physiologischen Geschehen vom Auftreten des Reizes bis zur Vollendung der eventuellen Reaction befaßt.

A. Die Psychologie kann ohne Weiteres die bisherige Nomenclatur beibehalten.

B. Die menschliche Sinnesphysiologie hat ihre Termini zu wechseln, je nachdem sie

- a) von dem objectiven Reiz,
- b) von dem physiologischen Geschehen,
- c) von den Empfindungen

spricht (die sie bei höheren Thieren auf Grund von Vergleichen und Analogieschlüssen annimmt).

C. Die vergleichende Physiologie hat die Ausdrucksweise zu wechseln, je nachdem sie

- a) von den objectiven Reizen,
- b) von dem physiologischen Geschehen

handelt.

a) Die objectiven Reize sind zum Theil schon durch die gewöhnliche Sprache mit unzweideutigen objectivierenden Bezeichnungen belegt, zum Theil aber tragen sie doppelsinnige Namen, wie etwa »Licht« oder »Schall«, Worte, welche sowohl den objectiven Reiz, als die subjective Empfindung bedeuten können. So lange die Physik hierfür keine kurzen, objectivierend eindeutigen Ausdrücke schafft, mögen die alten beibehalten werden, aber mit einem kurzen, subjec-

jectivierte Empfindung, hegen aber die Überzeugung, daß der Naturforscher, um festen Boden zu haben, sich auf den unbefangenen Standpunct stellen muß, von dem aus man die nach außen projicierte Erscheinungswelt als materiell existierend betrachtet.

tive Deutung ausschließenden Zusatz: z. B. objectives Roth, oder Rothwellen, oder Lichtwellen bestimmter Länge etc.

b) Für das physiologische Geschehen müssen neue Ausdrücke geschaffen werden. Wir Drei haben uns geeinigt, uns in Zukunft der unten folgenden Nomenclatur zu bedienen.

Diese Nomenclatur setzt die Existenz eines Nervensystems voraus, bezweckt also nur eine Verständigung in der Physiologie der Metazoen. Hier besteht der physiologische Vorgang in der Aufnahme des Reizes durch Umsetzung in eine Nervenenerregung und Fortleitung der Erregung auf ausführende (effectorische) Organe, wobei eine Schaltung und Vertheilung der Erregung auf mehrere Bahnen stattfinden kann (beim Durchgang durch Schall-, Rangierstätten, Centren, Ganglien). Den ganzen Vorgang nennen wir »Antikinese«\* (von ἀντίκίνησις = Rückbewegung). Der Begriff »Antikinese« soll alle auf Reiz eintretenden und durch nervöse Elemente vermittelten Reactionen umfassen, gleichgültig, ob sie immer in gleicher Weise (Reflex) oder auf Grund vorhergegangener Reize modificiert verschiedenartig (Antiklise, von ἀντίκλισις = Rückbeugung) ablaufen. Wenn auch beide Erscheinungen (Reflex und Antiklise) oft nicht scharf zu trennen sind und im Grunde wohl dasselbe causale Geschehen bei beiden stattfindet, so scheint es uns doch wichtig, einer leichten Verständigung halber, sie begrifflich von einander zu trennen und für beide einen gemeinsamen Oberbegriff »Antikinese« zu schaffen. Die »Antiklise« läuft ebenso zwangsmäßig ab wie der Reflex, aber der Complex von Bedingungen, von denen sie abhängt, ist complicierter und ist unter physiologischen Bedingungen dem Wechsel unterworfen. (Unter den Begriff »Antiklise« fallen alle die Vorgänge, welche man bisher als »bewußt« bezeichnet hat. Die Frage nach der »bewußten« Ausführung existiert aber für die vergleichende Physiologie nicht.) Für alle Reizbeantwortungen auf nervöser Grundlage das Wort »Reflex« anzuwenden, wie es von manchen Seiten geschehen ist, scheint uns ebenso unzweckmäßig, wie die Anwendung dieses Wortes bei solchen Vorgängen der Reizbeantwortung, bei denen eine Mitwirkung nervöser Elemente nicht stattfindet, d. h. bei einzelligen Thieren und bei Pflanzen. Für diese schlagen wir das Wort »Antitypie« (ἀντιτυπία =

---

\* Anmerkung: Wir halten es für wichtig an folgenden Puncten festzuhalten:

1) Der Effect eines Reizes ist gegeben durch die anatomische Verbindung der Nervenelemente, so daß, wenn eine Erregung einem centripetalen (receptorischen) Nerv übermittelt ist, die Reaction in bestimmter, nur von der Intensität, aber nicht der Qualität des Reizes abhängiger Weise abläuft.

2) Es hat naturwissenschaftlichen Werth, die Thiere mit Maschinen zu vergleichen, nicht aber ihnen Menschliches beizulegen.

Rückwirkung) vor. Wir theilen also die »Reizbeantwortungen« oder »Reactionen« folgendermaßen ein:

### Reizbeantwortungen:

A.	B.
Auf protoplasmatischem Wege, ohne Vermittlung differenzierter Elemente	Durch Vermittlung differenzierter Elemente (Nerven). Antikinesen. (Metazoen.)
Antitypien.	(Metazoen.)
(Einzellige und Pflanzen)	a)                      b)
(Eventuell auch in einzelnen Organen bei Metazoen.)	In immer gleicher Weise wiederkehrend, Reflexe. Modificierbar, Antiklisen.

Die Aufnahme des Reizes nennen wir im Anschluß an die von Bethe<sup>2</sup> bereits vorgeschlagene Nomenclatur »Reception«, die aufnehmenden Organe »Receptionsorgane« oder »Receptoren«<sup>3</sup>, die von solchen ableitenden Nerven »receptorische« Nerven, die Schaltstätten »Centren«, die von diesen ableitenden Nerven »effectorische« Nerven (und je nach dem effectorischen Organ motorische, secretorische etc.).

Zur Feststellung eines Receptionsorganes ist nothwendig:

- 1) der anatomische Nachweis einer Nervenendausbreitung,
- 2) der physiologische Nachweis, daß ein äußerer Reiz, welcher an sich nicht stark genug oder überhaupt nicht geeignet ist, direct effectorische Organe zum Functionieren zu bringen, dem in Frage stehenden Organ zugeführt, eine Zustandsänderung an irgend einem Theile des Individuums hervorrufen kann.

Je nachdem, ob von einem Receptionsorgan aus Zustandsänderungen durch qualitativ verschiedene Reize hervorgerufen werden können, oder ob nur eine bestimmte Art von Reizen Wirkungen hervorruft, können die Receptionsorgane in anelective und elective geschieden werden.

### A. Anelective Receptionsorgane,

bei denen eine Reizauswahl nicht zu constatieren ist, können gleichmäßig über den ganzen Körper oder größere Strecken verbreitet, oder aber an bestimmten Stellen localisiert sein. Jene nennen

<sup>2</sup> Archiv für mikroskopische Anatomie L. 1897.

<sup>3</sup> Darunter fallen auch diffuse Ausbreitungen receptorischer Nerven, welche im streng anatomischen Sinne ein Organ nicht bilden.

wir »diffuse Receptionsorgane« (z. B. in der ganzen Haut vieler Mollusken), diese »Neurodermorgane«<sup>4</sup> (z. B. an den Pedicellarien der Seeigel).

### B. Elective Receptionsorgane.

Ihre Specificität wird daran erkannt, daß von den sie treffenden Reizen nur je eine bestimmte Art im Stande ist Zustandsänderungen hervorzurufen. Die »Election« kann dadurch geschehen, daß

1) das Receptionsorgan durch die Eigenart seiner Lage im Körper physiologischer Weise überhaupt nur von einer Art von Reizen getroffen werden kann (topo-elective Receptionsorgane),

2) dadurch, daß an sich für die Nerven unwirksame Reize, z. B. Licht, Anziehungskraft der Erde, chemische Stoffe in starker Verdünnung, in wirksame umgewandelt werden (transformatorisch-elective Receptionsorgane, Umwandlungsorgane).

Die electiven Receptionsorgane erhalten in der Regel, wie die von ihnen aus auslösbaren Reactionen, ihre nähere Zusatzbezeichnung nach der Qualität des adäquaten Reizes.

### I. Topo-elective Receptionsorgane.

1. Tango-Receptionsorgane (Tangoreceptoren, tangorecipieren, tangoreceptorisch, Tangantikinese, Tangoreflex, Tangantiklise etc.) sind solche, von denen aus nur durch Berührung oder mechanischen Reiz überhaupt Reactionen hervorgerufen werden können. Ihre Specificität kann durch Tieflagerung (z. B. bei Wirbelthieren) bewirkt sein, oder durch besondere Schutzvorrichtungen (z. B. gegen chemische Reize, porenlose Chitinhaare bei Arthropoden).

II. Transformatorisch-elective Receptionsorgane, die einen an sich unwirksamen äußeren Reiz in einen wirksamen Nervenreiz verwandeln, zugleich aber auch durch ihre Lage vor anderen Reizen geschützt sein können.

2) Phono-Receptionsorgane (Phonoreceptoren, phonorecipieren etc.) sind solche, von denen aus, physiologischer Weise, nur durch Schallwellen Reactionen hervorgerufen werden können, indem durch besondere Tiefenlagerung und Schutzvorrichtungen nur diese Art von Reizen Zutritt erhält. Da Schwingungen den Nerven nicht erregen, müssen sie besondere Umwandlungsvorrichtungen tragen.

3) Statische (Receptions-) Organe sind solche, welche nur

<sup>4</sup> J. v. Uexküll, Physiologie der Pedicellarien. Zeitschrift für Biologie 1899.

durch die Anziehung der Erde beeinflußt werden. Mechanische und chemische Reize werden durch Tief Lagerung und Schutzvorrichtungen abgehalten. Die Anziehung der Erde, welche an sich kein Nervenreiz ist, wird durch Vermittlung besonderer Einrichtungen (specifisch schwerere Körper etc.) in einen solchen umgewandelt.

4) Rotations-Receptionsorgane (Bogengänge).

5) Chemo-Receptionsorgane (chemorecipieren, Chemoreflex etc.) sind solche, welche nur chemisch ansprechbar sind. (Zugleich topischer Schutz und Transformation unwirksamer chemischer Reize in Nervenreize.)

a) Stibo-Receptoren ( $\sigma\tau\iota\beta\epsilon\upsilon\sigma\epsilon\iota\nu$  = wittern) sind solche, welche auf bestimmte, hauptsächlich bei der Nahrungssuche und im Geschlechtsleben wichtige Stoffe eingestellt, auf mehr oder weniger große Entfernungen Reactionen ermöglichen. (Bei Landthieren, für chemische Stoffe, die in der Luft suspendiert sind, Nase. Subjectiv. Riechorgan.)

b) Gusto-Receptoren sind solche, welche auf bestimmte, hauptsächlich für die Nahrungsauswahl wichtige Stoffe eingestellt, in großer Nähe Reactionen ermöglichen. (Subjectiv. Schmeckorgan.)

6) Photoreceptionsorgane (Photoreceptoren, photorecipieren, Photantiklise etc.) sind solche, bei welchen Lichtwellen den wirksamen Reiz bilden. Mechanische und chemische Reize werden oft von durchsichtigen Schutzhüllen abgehalten. Der auf den Nerv unwirksame Reiz der Lichtwellen wird in einen wirksamen umgewandelt.

7) Calororeceptionsorgane sind solche, bei welchen Wärmestrahlen den wirksamen Reiz bilden.

Ist bei einem Thiere die Fähigkeit nachweisbar, auf Grund vorausgegangener Reize die angeborenen Antikinesen zu ändern, so nennen wir dies »Modificationsvermögen«. Es verwandeln sich dabei Reflexe in Antiklisen.

Die Nachwirkung eines Reizes auf später, auf ähnliche oder andere Reize, erfolgende Antikinesen nennen wir »Remanenz des Reizes« (subjectiv. Gedächtnis).

Die hier skizzierte Nomenclatur soll zunächst nur die Grundpfeiler eines Gerüstes bedeuten, das später im Einzelnen ausgebaut und dem ganzen, jetzt kaum fundierten Bau der vergleichenden Physiologie als verlässliche Stütze dienen mag. In diesem Sinne schlagen wir sie anderen auf diesem Gebiete Arbeitenden zur Annahme, mindestens zur Stellungnahme vor.

Neapel, Stazione zoologica, April 1899.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXII. Band.**

**3. Juli 1899.**

**No. 591.**

**Inhalt:** I. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Wheeler, J. Beard on the Sexual Phases of *Myzostoma*. 2. Russo, Sulla omologia dell' organo assile dei *Crinoidi* e su altre quistioni riguardanti la morfologia degli Echinodermi. (Con 3 figg.) 3. Kerr, The External Features in the Development of *Lepidosiren paradoxa*, Fitz. 4. Semon, Weitere Beiträge zur Physiologie der Dipnoerflossen, auf Grund neuer, von Mr. Arthur Thomson, an gefangenen Exemplaren von *Ceratodus* angestellten Beobachtungen. (Mit 1 Fig.) 5. Jacoby, Ein neuer Wirth für *Distomum heterolecithodes* Braun. 6. Heymons, Nachtrag zu der Mittheilung über die systematische Stellung der Paliciden. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. Personal-Notizen. Necrologe. Litteratur p. 281—304.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. J. Beard on the Sexual Phases of *Myzostoma*.

By William Morton Wheeler.

eingeg. 12. Mai 1899.

The 13th volume of the Naples »Mittheilungen« contains an interesting rejoinder<sup>1</sup> to my paper on the sexual phases of *Myzostoma* published in the 12th volume of the same periodical<sup>2</sup>. Since this renewed attack contains nothing essentially different from Beard's former note<sup>3</sup>, which, I still believe was condignly treated in my paper, I should not feel bound to consider it, were it not that my work has been garbled and misrepresented by Beard. Further justification for replying, if any were needed, might be sought in the consideration that continued controversy may induce some conscientious student who has an opportunity of working at the Naples Station or at the French or Japanese sea-side laboratories to undertake a renewed study of the reproductive organs of the various species of *Myzostoma*.

<sup>1</sup> J. Beard, The Sexual Conditions of *Myzostoma glabrum* (F. S. Leuckart). Mitth. a. d. Zool. Stat. z. Neapel, 13. Bd. 1898. p. 293—324. Taf. 10.

<sup>2</sup> W. M. Wheeler, The Sexual Phases of *Myzostoma*. Ibid. 12. Bd. 1896. p. 227—302. Taf. 10—12.

<sup>3</sup> John Beard, The Nature of the Hermaphroditism of *Myzostoma*. Zool. Anzeig. 17. Jahrg. 1894. p. 399—404.

The matter in dispute may be very briefly stated. Beard holds that *M. glabrum* is dimorphic, the species being represented by hermaphrodite individuals and by dwarf "complemental males". The latter are "dorsicolous", i.e. they are attached to the dorsal surface of the large hermaphrodite individuals which in turn adhere to the peristome of *Antedon rosacea*. From a comparative study of several species representing the morphological extremes of the genus *Myzostoma* I concluded that *M. glabrum* is monomorphic, each individual of the species being from the first hermaphrodite, i.e. possessing both ovaries and testes, and being like other members of the genus (notably *M. cirri-ferum* and *M. alatum*) protandric, then hermaphrodite and ultimately more or less hysterogynic. In other words the functional male phase (Beard's "complemental male") passes into the functional hermaphrodite phase as soon as the first ova mature, and the functional female phase begins with the atrophy or disappearance of the testes<sup>4</sup>. The cysticolous and entoparasitic species of the genus tend towards a condition in which the functional male and female phases overlap but little, thus exhibiting only a brief functional hermaphrodite phase (*M. eremita*), or these phases no longer overlap and thus present two well-marked periods of sexual maturity, one male and the other female (*M. pulvinar*). This I designated and still designate as "a simpler—and I trust, also—a more satisfactory explanation of the sexual peculiarities of *Myzostoma*" than has been offered by Beard or any other author.

Beard begins his paper with an attempt to reply to Friedtjof Nansen, who was the first to suspect that the "complemental males" were not what Beard had represented them to be<sup>5</sup>. Nansen's defence need not be taken up by me. That gentleman is quite able to defend himself—since events have shown that he is undaunted in the face of difficulties far greater than those presented by the sexual phases of a little parasite like *Myzostoma*. Then, too, my own defence virtually includes that of Nansen, whom Beard supposes to have been restrained from going to such extremes as myself by certain "hard facts of the anatomy of the complemental males". The consistency of these adamantine "facts" may be tested in the course of this paper.

In proof of the assertion that Beard has garbled my statements many passages in his paper could be cited. I select the following good example. Singling out one of my figures, fig. 56, he proceeds to charge upon it thus (p. 308): "From the largest of the dorsicolous forms he

<sup>4</sup> The female phase has not yet been seen in *M. alatum*, but very probably occurs.

<sup>5</sup> Bidrag til Myzostomernes Anatomi og Histologi. Bergen, 1885. 9. pls. (With English résumé.)



figures in fig. 56 what is apparently an egg, lying in one of the 'ovaries'. From my own examination of dorsicolous specimens it can be stated that search has been long and laboriously made for any such appearance. One swallow does not make a summer, and the picture of one egg, even if there be no mistake as to the dorsicolous nature of the form from which it was taken, does not make an hermaphrodite." And again at p. 309: "In fig. 56 he figures a large egg, lying on the outer side of one of these structures", and on p. 241 he remarks: — "specimens in this stage (6a, 1 mm long) are found, like those of the five preceding stages, attached to the backs of older individuals . . . In some of the specimens a few of the oocytes have begun their growth while still in the ovary (compare pl. 12. fig. 56o)."

"In this passage and in the description of the plate it is not distinctly stated, that this figure is taken from a true dorsicolous specimen of *M. glabrum*. The reader is left to infer that this was really the case and the author leaves a loop-hole to doubt, where the observation, which of all others would decide the matter, is concerned. A precise statement as to the place, from which the specimen was taken, as to the number of such apparently hermaphrodite dorsicolous forms in the author's possession, and as to the number of obvious eggs in each of these, might have settled the point for good. I would submit that Wheeler may have been mistaken in referring this figure to a true dorsicolous specimen of *M. glabrum*. It may be suspected that it was taken from the side wall of a hermaphrodite, and, as I recognized in 1884, such specimens are never true males, but always contain eggs, as well as spermatozoa," etc. This unfortunate fig. 56 again annoys Beard on p. 313, but by the time he reaches p. 315 he has made up his mind concerning it: "I hold, until the contrary has been proved, that the specimen of fig. 56 was, in all probability, not a true dorsicole, but a young disc-form, which in early life had chanced to attach itself to the side wall of a larger hermaphrodite."

After reading these tirades one turns to the incriminated fig. 56 to find that it has nothing whatever to do with the question at issue! Had Beard taken the pains to read my paper he would have found that fig. 56 is adequately described in the text on p. 256 and that it was merely introduced into the plate to show the appearance of a couple of amoeboid parasites in the ovary of a large *M. glabrum* distended "with young and nearly full grown ova!" Incidentally a couple of young oocytes, which Beard overlooks, notwithstanding the *o* of the reference refers to them rather than to the very large ovum, are mentioned in connection with the description

of the ovary of the dorsicole (1 mm long). Hence the reference was introduced with the word "compare".

Besides presenting the spectacle of a tilt with a wind-mill, the above quoted passages with Beard's interpretation of my fig. 56, are replete with information which they were never intended to convey. First they show that Beard either did not take the pains to read my account of the triplet ovarian cells and their migration—since recognized and confirmed by Prouho<sup>6</sup>—or that he has purposely ignored this most vital portion of my paper. In either case he has egregiously misrepresented the actual conditions. Second, his interpretation shows that he is inadequately acquainted with *Myzostome* material, or he never could have postulated the existence of such an egg as the large one in fig. 56 in a young side-wall hermaphrodite, nor have supposed that I could regard it as a young oocyte. And third, we have a fair sample of the facile and superficial explanation which runs riot through more than one page of Beard's paper.

Even the admission that my reference was slightly obscure does not excuse Beard, for I was justified in not extending my account and introducing more figures of *M. glabrum* because this species is in all essential morphological characters like *M. cirriferum* which had been previously considered at some length. But that there might be no doubt concerning the agreement between the two species, I introduced a frontal section (fig. 24) which Beard does not deign to notice. It is true that it happens to be taken from a discicole 1,25 mm long, but it shows, nevertheless, conditions of the very same nature as those represented for *M. cirriferum*, viz. the origin, migration, fixation and incipient growth of the oocytes with their attendant "Nährzellen". This fig. 24 which covers the conditions described for my stages 6a and 6b might have been studied with profit by Beard. It would have shown him that the peritoneal epithelium—and this is true even in far earlier stages—is much flattened as I have represented it and not cuboidal or of the impossible shape shown in his figures. Beard certainly makes strong claims when he asks us to believe that these figures demonstrate the origin of the oocytes and "sperm-mother cells" from the general peritoneal epithelium, for the lithographer's art was never more vainly employed.

The nine stages of *M. glabrum* described by me were selected from a large amount of material, several hundred specimens, in fact, of very different sizes ranging from 3—4 mm. My sectioned material of stages 6a (dorsicoles), 6b and 7 (discicoles) are all in the neighbor-

<sup>6</sup> Henri Prouho, Dioïcité et Hermaphroditisme chez les Myzostomes. Zoolog. Anzeig. 1895. No. 486. p. 4.

hood of 1 mm in length. They present essentially the same conditions, whether dorsicoles or discicoles, excepting in the extent of the body cavity and the migration of the oocytes. But there are among my material a few discicoles about 1 mm long in which the oocytes have not yet left the ovaries (these must be "complemental males" according to Beard!) while in several dorsicoles of about the same size the migration is well under way through the somewhat more extensive body cavity. Indeed, no hard and fast line can be drawn either in internal or in external structure between the larger dorsicoles and the smaller discicoles. The only morphological distinction which Beard is able to find is the unimportant and by no means constant greater gibbosity of the dorsicole<sup>7</sup>.

The admission that the ovaries ("Nansen's organs") are really the ovaries of *Myzostoma* would at once lignify Beard's "hard facts". It pleases him, therefore, while admitting that there are "no reasons for terming them rudimentary" to seek refuge in the assertion (p. 319) that they "are probably the original sexual organs, which existed prior to the adoption of the parasitic mode of life. They still function, but not as the sole sexual organs. In the hermaphrodite they represent ovaries, in the males testes" (sic!). These remarks, like many others in Beard's paper, will be appreciated at their true value by any one familiar with vermian morphology. The value of his opinion on matters testicular is well shown by his figures of what he calls "sperm-mother cells" (figs. 11, 13 and 15; each cell (?) containing four little dots!), and his worthless fig. 14 shows the extent of his analysis of the ovaries, even if this were not apparent from the magnification.

Beard complains of my remarks concerning his much-vaunted table based on old and (as his figures show) wretchedly preserved material. Since it is Beard and not myself who is unable to recognize young oocytes (he failed to see them even in my fig. 56!) one may judge of the truth of his remark "no eggs" opposite the list of dorsicoles on p. 295. Since, moreover, ovaries full of oogonia or young oocytes are present in all these forms, eggs must be present, and the animals cannot be males "complementary" or otherwise. As to his trivial insistence on the overlapping of the stages indicated in his table, I may state that I am still of my former opinion on such methods of observing and reasoning. His statements in regard to uniformity of contraction are false as proved by

---

<sup>7</sup> My figs. 19 and 25 show that this difference did not escape me, but it was recognized as inconstant and therefore omitted from my paper.

a glance at my material killed and fixed in a dozen different ways. Specimens show a tendency to curl or contract, especially in the direction of the median longitudinal axis, and this curling and contraction varies greatly in amount and may be present or entirely absent in specimens of all ages, whether dorsicoles or discicoles, large or small, carried through the fluids together. In large specimens measuring 4 mm in life, I find that this amount of inconstant folding or contraction may shorten the longitudinal axis (for cross-sections!) as much as 2 mm in exceptional cases! Even when the dorsicoles are hardened without being detached their free edges may show a variable folding, which makes the counting of sections of a limited number of specimens like those in Beard's table, especially the counting of sections made 15 years ago, a very flimsy bolster for the assumption of a "complemental male". In answer to Beard's remark that it was I who was guilty of this method, I may be permitted to state, that my specimens were at least compared and measured before they were embedded and sectioned, that they were in a better state of preservation and far more numerous than Beard's, and above all I did not base my views on a few deceptive measurements but on the carefully studied sequence of certain morphological peculiarities in the reproductive organs. These organs, I had every occasion to know, are quite as variable in *Myzostoma* as they are in other animals<sup>8</sup>. In my opinion Beard's insistence on the importance of the overlapping in his table is about as reasonable as the statement that every lad becomes sexually mature when he is exactly 5 feet 4½ inches high.

In his latest paper Beard displays another peculiarity of method which, emanating from one engaged in teaching comparative embryology (emphasis on "comparative") is no less remarkable than his peculiar use of measurements in a morphological discussion. He writes (p. 315): "I have never felt myself under the least obligation to investigate *M. cirriferum* for I have never made or desired to make any statements about it. If dorsicolous forms had occurred in this species, it would not have been "quietly ignored"<sup>9</sup>. And at p. 308 he says: "I feel under no obligations to investigate this form, for as Prouho shrewdly (sic!) observes, there exists no reason a priori for supposing that what obtains for one species of the genus will hold for all. Wheeler it may be observed, appears to overlook (sic!) one dif-

<sup>8</sup> Even Beard's table shows variation, for one of his discicoles 1,14 mm long is mentioned as having smaller eggs than another discicole only 1,05 mm in length. He even calls attention (p. 305) to the great variation in the color of *M. glabrum*.

<sup>9</sup> No, *M. cirriferum* is only useful in connection with such unwarrantable statements as those on p. 301 and p. 322 bis.

ference in the life history of *M. cirriferum* and that of *M. glabrum*, that in the former what he believes to be the young forms are never dorsicolous like certain small ones in the latter." Now the reader will doubtless infer that Prouho's "shrewd" remark was made in connection with *M. cirriferum*, but it was hardly even as "shrewd" as this, for it was made with reference to *M. alatum*, a form which, as Prouho himself observed, has dorsicoles, that become hermaphrodite while still attached to the larger individuals<sup>10</sup>! And, of course, Beard would not quietly have ignored *M. alatum*. — No, indeed! He mentions this to him extremely inconvenient species, so very closely related to *M. glabrum*, once at the very end of his latest paper, in a misleading phrase as having dorsicolous males "afterwards becoming female". According to the principles adopted by Beard and Prouho, the man who has dissected a horse would be right in regarding it as a dioecious animal, but if he should for the first time in his life see a zebra passing in a circus procession, he might be justified in writing all his friends that the latter animal was hermaphrodite, or a "complemental male", or even an asexual mammal!

It is unnecessary to consider at length Beard's remarks concerning the cysticolous and entoparasitic species. In obedience to his non-comparative method Beard makes no observations of his own on any of these species but spends much time distorting and vilifying the observations of others in his desperate attempt to save his pet, the "complemental male" of *M. glabrum*. My work on *M. pulvinar* is dismissed with a misrepresentation (p. 320) which may pass without comment, and the following remark: "apparently since Wheeler's manuscript left his hands Prouho has directly challenged his conclusions". The fact that the manuscript had already left my hands before Prouho's article appeared, proves, of course, that I was mistaken in regard to *M. pulvinar*! To my knowledge, Prouho has not reverted to this subject since my paper was published, and I take this to mean, till that gentleman makes statements to the contrary, that he either acquiesces in my view, or does not wish to insist on his interpretation of *M. pulvinar* as a dioecious species. Till I am proved to be wrong I shall continue to regard Beard's remarks on this subject as so many gratuitous assertions.

The sexual phases of *Myzostoma* are hardly of sufficient general importance to justify more extended comment on Beard's paper, abounding as it does in misunderstanding, misrepresentation and futile

---

<sup>10</sup> Like the "side wall" hermaphrodites of *M. glabrum*, which should be a much greater source of discomfort to Beard than they appear to be.

speculation. Beard's unwarrantable inversion of the natural sequence of the degrees of parasitism within the genus *Myzostoma*; his gratuitous and confused hypothesis of a choice on the part of a dioecious animal between the Scylla of hermaphroditism and the Charybdis of parthenogenesis; his one-sided interpretation of the observations of Nansen, v. Graff and myself, who have devoted far more attention to these parasites than he has been able to give; his depreciation of the theories of others while demanding belief in his own speculations; — all these matters might be considered at great length, but Beard is not alone in having "more congenial and more important work in hand". I trust that enough has been said in this and my previous papers to convince any fair-minded zoologist that the "complemental male" of *M. glabrum* is one of those tenuous and fanciful creations for which one could have wished that euthanasia, that silent death so becoming to pet speculations when they have ceased to afford either amusement to their originators or edification to their readers.

Hull Zoological Laboratory, the University of Chicago, April 20th 1899.

## 2. Sulla omologia dell' organo assile dei Crinoidi e su altre quistioni riguardanti la morfologia degli Echinodermi.

Nota di Achille Russo, Prof. di Zoologia presso la R. Università di Cagliari.

(Con 3 figure.)

eingeg. 25. Mai 1899.

Avendo esteso ai *Crinoidi* le mie ricerche, rendo noti preventivamente alcuni nuovi risultati, sperando di potere quanto prima pubblicare un lavoro d'insieme.

Dagli studi di E. Perrier<sup>1</sup> sullo sviluppo della *Comatula mediterranea* (*Antedon rosacea* Linck) risulta che l'organo assile dei *Crinoidi* sia una omologa formazione della glandola ovoide delle Asterie ed Ophiure e degli Echini. Tale organo, prolungandosi nell' asse peritoneale del peduncolo della larva per la moltiplicazione delle cellule dà origine a tanti ramj che, nel corso dello sviluppo, vanno a situarsi nelle braccia e poi nelle pinnule. Queste vedute furono seguite in gran parte dal Cuénot<sup>2</sup>, il quale generalizzò i risultati, asserendo che gli elementi germinali degli Echinodermi, fatta eccezione delle Synapte ed Oloturie, si formano per una proliferazione delle cellule della glandola ovoide. Il Prouho<sup>3</sup> però nel 1887 veniva a contraddire gli studi

<sup>1</sup> Mémoire sur l'organisation et le développement de la Comatule de la Méditerranée. Nouv. Arch. du Mus. d'Hist. Nat. de Paris. 1886—1889—1890.

<sup>2</sup> Études morphologiques sur les Echinodermes. Arch. de Biologie, T. XI. 1891.

<sup>3</sup> Recherches sur le Dorocidaris papillata et quelques autres Echinides de la Méditerranée. Arch. de Zool. exp. 1888.

di E. Perrier, avendo scoperto che negli Echinidi gli elementi sessuali si originano per differenziamento delle cellule che tappezzano esternamente il seno assiale. Ciò non ostante il Cuénot conciliò i risultati del Perrier con quelli del Prouho, ammettendo una identità di origine tra le cellule che tappezzano esternamente ed internamente il seno assiale.

Erano a questo punto le nostre conoscenze, quando io, studiando l'origine delle cellule sessuali nelle Ophiure ed Asterie e negli Echini<sup>4</sup>, constatavo che esse non hanno alcun rapporto con la glandola ovoidale, la quale perciò è una formazione indipendente del seno assiale. Tali conclusioni furono in seguito estese anche da me<sup>5</sup> alle Oloturie; cosicchè potevo dimostrare un' unità nel piano di sviluppo degli organi in discorso. Rimaneva però sempre aperta la quistione, se, cioè, nei *Crinoidi* il processo fosse diverso e se perciò l'omologia del Perrier fosse effettivamente quale egli l'aveva stabilita. Prendendo le mosse da tali concetti, non ostante di studi del Bury<sup>6</sup>, del Carpenter<sup>7</sup>, e del Seeliger<sup>8</sup>, ho creduto necessario rifare la via, esaminando principalmente lo sviluppo dell' organo in rapporto delle formazioni lacunari e mesenteriali che vi si connettono.

Nello stadio di fitocrinoide, quando la larva è già inoltrata nello sviluppo, tra l'esofago e la parete del corpo si osserva una briglia mesenterica, la quale abbraccia il canale petroso (fig. 1). Questa membrana situata nell' interraddio *CD* è omologa al mesentere dorsale delle Oloturie non tanto per la medesima posizione, ma quanto per le nuove formazioni di cui essa diviene quasi il centro. I primi elementi sessuali nascono in prossimità di questa formazione mesenteriale sulla parete celomica del tegumento. Queste cellule, derivate da un differenziamento degli elementi peritoneali, formano in origine un piccolo cumulo, il quale a poco a poco si estende in un cordone, che dal suo punto di origine va verso l'esofago. In seguito questo cordone cellulare si estende ancora di più e, doppio essersi avvolto per poco al primo tratto del tubo digerente, scende verticalmente e va ad inserirsi nel fondo del calice, alla sommità del peduncolo. Attorno a questo cordone

<sup>4</sup> Contribuzione alla genesi degli organi negli Stelleridi. Atti R. Ac. Sc. fis.-mat. Napoli, 1894. — Sul sistema genitale e madreporico degli Echinidi regolari. Boll. Soc. nat. di Napoli, 1894.

<sup>5</sup> Nuovo contributo all' Embriologia degli Echinodermi. Ibidem. 1896.

<sup>6</sup> The early stages in the development of *Antedon rosacea*. Phil. Trans. of the Roy. Soc. of London, 1888.

<sup>7</sup> The Morphology of *Antedon rosacea*. Ann. and Mag. Nat. Hist. 1887.

<sup>8</sup> Studien zur Entwicklungsgeschichte der Crinoiden (*Antedon rosacea*). Zoologische Jahrbücher. Jena 1892.

cellulare, ben presto per differenziamento delle cellule periferiche, si forma una sottile membrana; mentre nel centro si apre uno spazio. Nell'ulteriore sviluppo la formazione sopradescritta si complica, perchè ripiegandosi la parete cellulare primitiva si formano dei tubi che danno all'organo un aspetto tutto caratteristico. Per ora però, io voglio richiamare l'attenzione sulle prime fasi del suo sviluppo, le quali sono simili a quelle che io ho osservato<sup>9</sup>, studiando gli elementi sessuali delle Oloturie. In entrambi i gruppi essi appariscono su di una formazione caratteristica, per differenziamento delle cellule celomiche ed acquistano i medesimi rapporti con gli organi vicini. Difatti, oltre i rapporti di prossimità contratti con il primo tratto del tubo digerente, vi si osserva una formazione lacunare importante e caratteristica, che io ho osservato nelle Oloturie<sup>10</sup> ed ho omologata alle lacune aborali

Fig. 1.

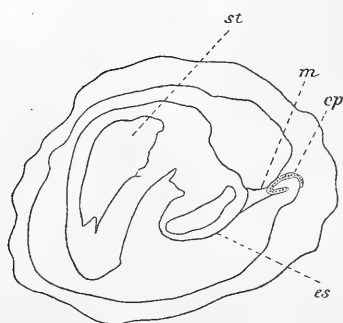


Fig. 2.

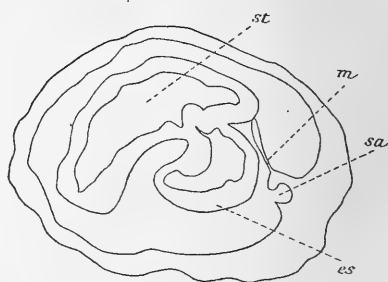


Fig. 1 e 2. Sezioni trasversali della medesima serie di una larva fitocrinoide da poco fissata, per mostrare la lamina mesenteriale (*m*), che abbraccia il canale petroso (*cp*), e la formazione del seno aborale (*sa*); *es*, esofago; *st*, stomaco. Zeiss, oc. 4, obb. A. Camera lucida Nachet.

o dorso-ventrali delle Ophiure ed Asterie con il relativo seno aborale e canale periemale. Le medesime formazioni ho messo in evidenza negli Echini<sup>11</sup>, dimostrando che esse sono atrofiche e ridotte ad un'appendice posta nel seno aborale. Nella larva fitocrinoide, come si osserva nella figura 2, nella formazione mesenteriale la parete celomica forma due creste, le quali in seguito si fondono, chiudendo uno spazio, che è il seno aborale. Le cellule celomiche che formano la parete della cavità mostrano ben presto una sorprendente attività e, proliferando, formano una lacuna, la quale a guisa di appendice sporge

<sup>9</sup> Cfr. sup.

<sup>10</sup> Sul cosiddetto canale problematico delle Oloturie etc. Boll. Soc. Naturalisti in Napoli, 1897.

<sup>11</sup> Cfr. sup.



nella cavità stessa del seno (fig. 3). Tale modo di origine del seno aborale e dell' appendice lacunare è simile a quanto avviene negli altri gruppi di Echinodermi da me studiati e perciò è inutile insistere sulla loro omologia. E' però degno di nota che la formazione lacunare e periemale in discorso trova il maggiore riscontro con ciò che avviene nelle Oloturie; perchè in entrambi i gruppi si forma sul mesentere dorsale posto nell' interraddio *CD* ed in prossimità degli elementi sessuali.

Circa l'omologia dell' organo assile dei *Crinoidi*, come ho detto, ha avuto grande influenza sui Zoologi l'opinione di E. Perrier; però è

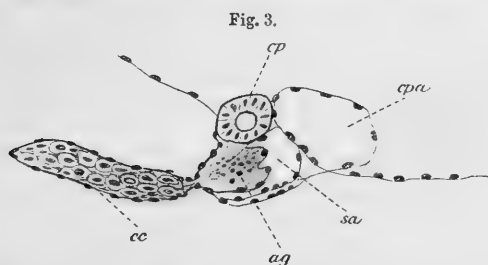


Fig. 3. Sezione longitudinale di una larva fitocrinoide molto sviluppata per mostrare i rapporti tra il seno aborale (*sa*) con la sua appendice glandulare (*ag*) ed il cordone cellulare (*cc*), formante l'organo assile; *cp*, canale petroso; *cpa*, canale parietale. Zeiss, oc. 4, obb. C. Camera lucida Nachet.

giusto ricordare che il Cuénot non ha creduto omologo l'organo assile alla glandola ovoidale principalmente perchè questa si sviluppa sulla parete interna del seno assiale. Egli cade però in una palese contraddizione, asserendo che gli elementi sessuali si formano per proliferazione dell' estremità orale della glandola ovoidale nelle Ophiure ed Asterie e che il cordone genitale di queste sia omologo all' organo assile dei *Crinoidi*. Tenendo presenti invece le ricerche ontogenetiche da me istituite su tutti i gruppi di Echinodermi viventi, sono in grado di discernere con sicurezza nella formazione assile dei *Crinoidi* un cordone genitale che per la sua posizione e per i rapporti col mesentere dorsale e col seno aborale ha tutti i caratteri della formazione genitale delle Oloturie. Secondo me quindi possono essere stabiliti i seguenti dati:

1°) In tutti i gruppi di Echinodermi le cellule sessuali, si differenziano dagli elementi peritoneali che tappezzano la cavità generale.

2°) Gli elementi sessuali, come in molti gruppi di animali superiori, formano in origine cordoni cellulari, i quali per speciali adattamenti acquistano forma caratteristica.

3°) Avuto riguardo alle formazioni genitali e lacunari, gli Echino-

dermi viventi si possono dividere in 2 grandi gruppi, di cui uno comprende le *Oloturie* ed i *Crinoidi*, l'altro le *Ophiure*, le *Asterie* e gli *Echini*. Adottando la nomenclature proposta da Haeckel<sup>12</sup> chiamerò il 1° gruppo dei *Monorchonia*, il 2° gruppo dei *Pentorchonia*, sebbene ad essi io dia altra estensione ed altro significato, come lo dimostra il differente posto da me assegnato ai *Crinoidi*, che da Haeckel sono stati ascritti ai *Pentorchonia*.

Nel lavoro completo darò più ampie spiegazioni sulle divergenze che in proposito esistono tra i miei studi, fondati sulla ontogenia, e quelli, fondati sull' Anatomia comparata e sulla Paleontologia dal geniale Zoologo di Jena.

Cagliari, Istituto d'Anatomia comparata e Zoologia, 20 Maggio 1899.

### 3. The External Features in the Development of *Lepidosiren paradoxa*, Fitz.

By J. Graham Kerr. Read May 4, 1899. Royal Society of London. (Abstract.)

The paper opens with a short account of the habits of *Lepidosiren* as observed in the Gran Chaco. A description is then given of the external features in the development. The more important points in this may be summarised as follows.

The egg is very large, 6,5—7 mm in diameter. It is surrounded by a special capsule at first thick and almost jelly-like in appearance, later on (after fertilisation) thin and horny. Outside this was found in rare cases a thick jelly resembling that of the common frog's egg. The egg is without a trace of dark pigment. Segmentation is complete, resembling most nearly that of the egg of *Amia*, and leads to a condition with an upper hemisphere of small cells with large segmentation cavity, and a lower of large yolk cells. Gastrulation begins with the appearance of a row of depressions, or a continuous groove along about one-third of the whole extent of the margin between small and large cells. During its progress the small-celled portion spreads over the lower yolk cells by the addition to its margin of small cells split off from the yolk cells. As the groove referred to deepens into a slit to form the archenteron, it becomes gradually shorter, and the eventual complete blastopore is a crescentic slit only about a quarter of the length of the original groove. The medullary folds soon appear running forwards from the blastopore. There is no trace externally of a blastoporic or protostomal seam running along the back between the

<sup>12</sup> Die Amphorideen und Cystoideen. Beiträge zur Morphologie und Phylogenie der Echinodermen. Festschrift zum siebenzigsten Geburtstage von Carl Gegenbaur, am 21. August 1896. p. 160 e seg.

medullary folds. The folds are low and inconspicuous, and they are continued into one another behind the blastopore, which becomes the anus. There are only slight traces of overarchng of the medullary folds to enclose a neural canal. During the later stages of intraoval development, the posterior end of the body becomes much more conspicuously folded off the yolk than the head end. The *Lepidosiren* hatches out as a tadpole-shaped larva, still completely devoid of dark pigment. Just about the time of hatching the cloacal opening closes temporarily. As the larva develops it becomes extraordinarily amphibian-like. It possesses large pinnate external or somatic gills, four on each side, corresponding to branchial arches I, II, III, and IV. A large cement organ is also present, which during its early stages is of the characteristic crescent shape so usual in the embryos of *Anura*. Pigment begins to appear about ten days after hatching—first in the retina, then over the dorsal surface, especially anteriorly. The larval condition lasts during the first six weeks after hatching. Towards the end of this period the cement organ undergoes atrophy. The somatic gills atrophy later. During the process of their doing so, the *Lepidosiren* passes through a condition in which the stumps persist evidently corresponding to that well known in the young *Protopterus*, the group of external gills with their common stalk having come by differential to be situated immediately above the fore limb. After the close of the larval period the *Lepidosirens* become much darker in colour and more lively in their movements. Young were obtained from the nest up to a length of 60 mm. About this time the cornea begins to assume the white unhealthy appearance that it has in the adult. In the young of this size, small yellow spots appear, and in the young of 90 mm these are conspicuous. Occasional yellow blotches persist in the young *Lepidosiren* of eighteen months, but in the adult they disappear.

The paper concludes with general remarks on the phenomena described. The segmentation approaches most closely that of *Ganoids*. The shortening up of the invaginating groove is considered to illustrate a process which has taken place in phylogeny in the passage from the primitive holoblastic egg to the meroplasic condition. The continuity of the medullary folds behind the anus is adduced together with the evidence accumulating of the prolongation of the blastopore along the floor of the medullary groove in other forms (*Amphibia*, *Ceratodus*, e.g.) as affording potent evidence in favour of the hypothesis which derives the *Vertebrata* from ancestral forms as primitive as the *Coelenterata*, and possessing an elongated mouth traversing the neural surface. The occurrence of external gills in the young of three so comparatively primitive groups of *Vertebrata* as *Crossopterygians*,

Dipnoans, and Amphibians; their occurrence on four branchial arches in *Lepidosiren*, and on at least the hyoid arch in Crossopterygians, and the occurrence of a probable homologue on the mandibular arch in Urodela, are taken as suggesting that these structures are organs of great antiquity in the Vertebrate stem, and that there was formerly one present on each visceral arch. It is pointed out that were this so, it would afford a theory of the origin of the vertebrate limb, which would be supported by much of the evidence brought forward by the supporters of the Gegenbaur view, and which at the same time would avoid the most important difficulties in the way of this view.

#### 4. Weitere Beiträge zur Physiologie der Dipnoerflossen, auf Grund neuer, von Mr. Arthur Thomson, an gefangenen Exemplaren von *Ceratodus* angestellten Beobachtungen.

Von Richard Semon (Ludwigshöhe bei München).

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 25. Mai 1899.

In früheren Arbeiten<sup>1</sup> habe ich über die Biologie des *Ceratodus* mitgetheilt, was ich während eines längeren Aufenthaltes in der Heimat des Fisches an frei lebenden, oder kurze Zeit gefangen gehaltenen Thieren beobachten konnte. Diese Mittheilungen konnten natürlich nicht erschöpfend sein, weil die Beobachtung eines im tiefen Wasser lebenden Fisches in seinem Freileben über manche Fragen überhaupt nicht Auskunft geben kann, und weil die Untersuchung der gefangen gehaltenen Fische durch die primitiven Verhältnisse des Lagerlebens, die Unmöglichkeit sie in großen, mit Glaswänden versehenen Behältern zu betrachten, in hohem Grade erschwert war. So blieb über die Function der paarigen Flossen noch Vieles dunkel. In einer späteren Arbeit<sup>2</sup> wurde ich auf Grund der anatomischen Untersuchung der paarigen Flossen, besonders durch das genauere Studium ihrer Gelenkverhältnisse, zu dem Schlusse geführt, daß diese Organe nicht mehr bloße Schwimm- oder Steuerorgane seien, sondern daß sie schon begonnen hätten neuen Functionen zu dienen. Als eine solche neue Function bezeichnete ich die Aufgabe, den Körper über dem Grunde fortzuschieben: »Wenn übrigens die Anpassung an die Function des

<sup>1</sup> R. Semon, Verbreitung, Lebensweise und Fortpflanzung des *Ceratodus Forsteri*. Zoolog. Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel, Bd. I. 1. Lief. (Jen. Denkschriften Bd. IV.) 1893. Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. Leipzig, 1896.

<sup>2</sup> R. Semon, Die Entwicklung der paarigen Flossen des *Ceratodus Forsteri*. Zool. Forschungsreisen in Australien, 2. Bd. I. Lief. 1898.

Fortschiebens des Körpers über den Grund des Wassers keine vollkommene geworden ist, weil die gleich wichtige, wahrscheinlich wichtigere Schwimmfunction eine zu einseitige Ausbildung nach der anderen Richtung hin fort und fort eindämmte, so ist dabei doch die anatomische Umformung der Flosse in der Richtung eines Kriechorgans eine nicht unbeträchtliche. In erster Linie ist die sehr bedeutende Beweglichkeit der Flosse in ihren basalen Abschnitten als eine Einrichtung aufzufassen, die eine bedeutend vielseitigere Verwendung des Organs ermöglicht.« »Die Ausbildung einer zweiten Synarthrose zu dem, was man physiologisch, wenn auch noch nicht morphologisch, als Gelenk bezeichnen könnte, in der Continuität der Flosse, ist von fundamentaler Bedeutung, da sie eine höhere Differenzierung der Dipnoerflosse (*Ceratodus*-Flosse) im Vergleich mit den Flossen aller anderen Knorpelfische, einschließlich Xenacanthinen, bedeutet und das Organ der Extremität der Pentadactylier, dem Chiridium ganz bedeutend annähert.«

Führten die anatomischen Thatsachen also naturgemäß zu dem Schlusse, daß die paarigen Extremitäten der Dipnoer und speciell des *Ceratodus* vielseitigeren Functionen dienen, als es die paarigen Flossen der meisten übrigen Fische thun, so sah ich mich zur physiologischen Begründung meiner Auffassung mehr auf allgemeine, aus der Lebensweise des Fisches zu ziehende Schlüsse, denn auf directe Beobachtung angewiesen: »*Ceratodus* ist ein Grundbewohner. Zwar pflegt er von Zeit zu Zeit an die Oberfläche zu kommen, um zu athmen, ferner schwimmt er auch sonst frei im Wasser umher und nimmt nicht nur die Grund-, sondern auch die Schwebeangel. Für gewöhnlich aber liegt er bewegungslos auf dem Grunde des Wassers. — Der Boden der Flüsse ist es auch, auf dem der Fisch hauptsächlich seine Nahrung findet, Wasserpflanzen aller Art, untergesunkene Blätter und andere Theile von Landpflanzen, die verschlungen werden, um die zwischen dem Gewirr befindlichen größeren und kleineren, ja kleinsten Organismen zu erbeuten, Algen, Protozoen, Süßwassermollusken, Crustaceen etc. Bei diesem Weidegeschäft und Stöbern auf dem Grunde, schiebt sich der Fisch zweifellos mit seinen Flossen über den Boden hin fort. — Für diesen Gebrauch der Flossen spricht auch durchaus die Art und der Ort der Anheftung derselben und ihre Stellung. Besonders deutlich prägt sich dies an der Beckenflosse aus, die für den Schwimmact überhaupt nur noch wenig in Frage kommt. Die Brustflosse dagegen dient neben der Kriechfunction auf dem Boden des Wassers auch noch als Ruder- und Steuerapparat beim freien Schwimmen, für das das Hauptorgan freilich der kräftige, muskulöse Schwanz ist. Dabei sei übrigens nochmals auf die schon in meinen früheren Veröffentlichungen

gemachte Mittheilung hingewiesen, daß *Ceratodus* zu einem Kriechen außerhalb des Wassers, im Trockenen, nicht fähig ist. «

Als ich nun im October des Jahres 1898 hörte, daß im Zoologischen Garten zu London sich gegenwärtig zwei lebende *Ceratodus* befänden, die gut in der Gefangenschaft fortkämen, empfand ich den lebhaften Wunsch, daß diese vorzügliche Gelegenheit ausgenutzt würde, um in unter günstigen Verhältnissen fortgesetzter Beobachtung Näheres über die Biologie des Fisches, besonders über die Function seiner paarigen Flossen, zu ermitteln. Auf Bitte von Professor G. B. Howes hin hatte Mr. Arthur Thomson, Headkeeper am Zoologischen Garten zu London, die besondere Güte, nach einem von mir aufgestellten Fragebogen diese Beobachtungen durchzuführen und mir ihre Resultate zur Publication zur Verfügung zu stellen.

Die beiden Fische wurden in London zunächst in einem Glas-aquarium von ungefähr 4 Fuß Länge und 3 Fuß Breite,  $2\frac{1}{2}$  Fuß Höhe gehalten, später kamen sie in ein anderes, größeres, von 7 Fuß Länge und 5 Fuß Breite. Ein Wasserstrom geht nicht durch die Behälter. Viel Raum zum Umherschwimmen ist, wie man sieht, für die 890 mm bez. 740 mm langen Thiere nicht vorhanden. Da dieselben gut gefüttert werden, brauchen sie sich auch nicht in der Suche nach Nahrung viel herumzubewegen. Sie werden mit Fischen, Froschschenkeln und rohem Fleisch ernährt, vegetabilische Nahrung erhalten sie nicht und befinden sich wohl dabei. Hierdurch erfährt der von mir schon früher geführte Nachweis eine neue Bestätigung, daß die Fische sich von animalischer Kost ernähren und die Pflanzentheile, mit denen man den Darm frisch gefangener Thiere stets prall gefüllt findet, nur die Vehikel der eigentlichen Nahrung bilden, und vielleicht, mit Ausnahme ganz zarter grüner Algen, unverdaut den Körper wieder verlassen.

Der Boden des Aquariums ist mit Kies bedeckt, Wasserpflanzen befinden sich nicht auf demselben. Die Temperatur des Wassers wird auf 19—22° C. gehalten.

Ebenso wie ich die von mir im Freileben beobachteten Fische, bezeichnet Mr. Thomson auch seine Gefangenen als außerordentlich träge. Gewöhnlich liegen sie bewegungslos auf dem Grunde und bewegen sich über denselben nur ganz langsam. Von Zeit zu Zeit — bei den unter den geschilderten Verhältnissen gefangen gehaltenen Fischen in etwa einstündigen Intervallen — steigen sie zur Oberfläche auf, um Luft zu schlucken und sinken dann langsam wieder zu Boden. Nur wenn sie aufgestört werden, schnellen sie sich durch kräftige Schläge mit dem Schwanze fort und schwimmen rasch umher. Diese drei Arten der Bewegung sind schon von mir (l. c. 1893) in ganz ähn-

licher Weise unterschieden worden. Mr. Thomson hat nun genau darauf geachtet, wie sich die paarigen Flossen bei diesen drei Arten der Bewegung verhalten.

1) Bei der langsamen Bewegung über den Grund des Aquariums werden besonders die Brustflossen benutzt. Mr. Thomson vergleicht ihre Bewegung mit den Schwebebewegungen einer Fahne in einem sanften Winde. Die Bauchflossen werden dabei nur sehr wenig bewegt.

2) Wenn der Fisch zur Oberfläche aufsteigt, um Athem zu holen, so bewegt er überhaupt nur die Brustflossen, nicht die Bauchflossen. Nachdem er Luft geschöpft hat, sinkt er langsam, ohne jede Flossenbewegung, wieder auf den Grund. Dieses ganze Gebahren erinnert sehr an das eines frei lebenden oder gefangen gehaltenen Tritons bei der gleichen Gelegenheit.

Bei einer Gelegenheit, früh am Morgen vor Sonnenaufgang, wurde beobachtet, daß das größere Exemplar, ohne jede wahrnehmbare Bewegung, nahe der Oberfläche »schwebte«, und sich erst sinken ließ, als der Beobachter ihn durch seine Annäherung an den Behälter störte. Ähnlich verhält sich ein von Mr. Thomson beobachteter *Protopterus*. Auch dieser erinnert an das Verhalten eines Urodelen.

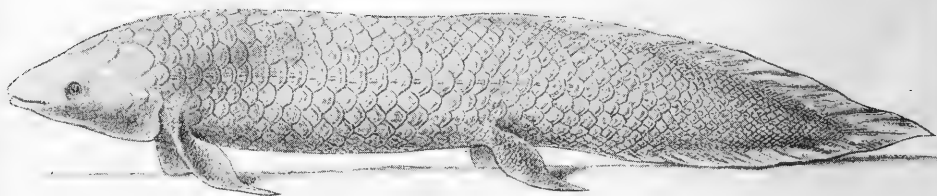
3) Werden die Fische jäh, durch Berührung mit einem Stock, aufgestört, so schnellen sie sich durch kräftige Schläge mit dem Schwanz fort und schwimmen rasch, vermittelt bloßer Schwanzbewegungen, umher, wobei sowohl die Brust-, wie die Bauchflossen fest an den Körper angelegt werden. Der erste Theil dieser Beobachtung wurde ebenfalls von mir am frei lebenden Fische gemacht. Auch hier fällt wieder die Ähnlichkeit mit dem Verhalten der Urodelen unter gleichen Verhältnissen auf.

Ein eigentliches »Kriechen« über den Grund hat Mr. Thomson bei den unter den oben beschriebenen Verhältnissen gehaltenen *Ceratodus* niemals beobachten können. Dagegen schreibt Gray<sup>3</sup> über einen in der Gefangenschaft beobachteten *Protopterus*: »The (african) *Lepidosiren* uses its tail to propel itself forward and upward towards the surface of the water. The subulate limbs . . . are exceedingly mobile and flexible and are used by the animal to direct its motions, and are more like feet than fins, especially when they are within reach of some fixed body which the animal can use as fulcrum. Indeed, all the motions of the animal much more resemble those of a *Triton* or *Lissotriton* than of an eelshaped fish.« In ähnlichem Sinne äußert sich

<sup>3</sup> J. E. Gray, Observations on a living african *Lepidosiren* in the Crystal Palace. Proc. zool. Soc. London, P. XXIV. 1856.

auch W. N. Parker<sup>4</sup>, während Herr A. Thomson nichts was an ein Kriechen erinnert hätte, an einem kleinen *Protopterus* wahrnehmen konnte, den er längere Zeit im Zoologischen Garten von London beobachtet hat. Freilich war dieses Exemplar in seiner ganzen Entwicklung zurückgeblieben und kaum als normal zu betrachten.

Ehe ich die Frage des Kriechens auf dem Grunde bei *Ceratodus* und *Protopterus* weiter erörtere, will ich eine sehr interessante Beobachtung Thomson's an *Ceratodus* mittheilen, die auf die Function der Flossen ein neues Licht wirft. Es handelt sich um das Verhalten der Thiere beim Ruhen auf dem Grunde. Thomson konnte drei Ruhestellungen der Fische unterscheiden: entweder die Thiere liegen so auf dem Grunde, daß ihre ganze Unterfläche den Boden berührt<sup>5</sup>, oder aber sie liegen mit leicht aufgerichtetem Vorderkörper, indem sie sich auf die an der Basis vertical nach abwärts gerichteten Brustflossen stützen, während die Bauchflossen nach hinten gerichtet sind; oder endlich beide Flossenpaare sind nach abwärts aufgestemmt und erheben, zusammen mit dem Schwanze, den Vorderkörper ein bis zwei Centimeter frei über den Boden, wie dies auf der beistehenden Ab-



*Ceratodus Forsteri*, auf den aufgestemmtten paarigen Flossen und dem Schwanze ruhend.

bildung dargestellt ist. Die der Zinkätzung zu Grunde liegende Zeichnung ist von Herrn A. Giltch nach einer Skizze angefertigt worden, die Herr A. Thomson nach dem Leben entworfen hat.

Wenn Gray (l. c.) für *Protopterus* angiebt: »The limbs are used to support the animal some height above the surface of the gravel, when it is at rest«, so darf man aus dieser beiläufigen Bemerkung wohl mit Sicherheit schließen, daß bei *Protopterus* ein ganz ähnliches Verhalten vorliegt, wie bei *Ceratodus*, und daß wahrscheinlich auch bei ersterem alle drei Ruhestellungen vorkommen werden, die Thomson bei

<sup>4</sup> W. N. Parker, On the Anatomy and Physiology of *Protopterus annectens*. Transact. Royal Irish Acad. Vol. XXX. Part III. 1892. (p. 113.)

<sup>5</sup> Diese Stellung entspricht also der in meiner Publication von 1898 (l. c. p. 85) abgebildeten.



*Ceratodus* beobachtet hat. Thomson selbst konnte bei seinem verkümmerten Exemplare von *Protopterus* kein Ruhen auf den aufgestemmtten Flossen beobachten, aber dieser Ausfall ist sicherlich auf die Kränklichkeit und Schwäche des betreffenden Thieres zurückzuführen.

Über den Zweck der Ruhestellung der Dipnoer mit aufgestemmtten Flossen und in Folge dessen leicht über den Boden erhobenen Vorderkörper lassen sich verschiedene Vermuthungen äußern. Es ist klar, daß dadurch ein zu tiefes Einsinken des Körpers, besonders des Kopfes in den weichen Schlamm der Flüsse verhütet werden kann, so daß der Fisch auch beim Ruhen in der Lage ist, einen fetten Bissen, der im langsam fließenden Wasser in seiner Nähe vorbeischwimmt, vorbeikriecht oder vorbeigetrieben wird, wahrzunehmen und zu erschnappen.

Aber welches auch immer die biologische Bedeutung dieser eigenthümlichen Ruhestellung sei, ungemein wichtig ist der durch ihre Beobachtung erbrachte Nachweis, daß die Extremitäten der Dipnoer zum Theil schon im Begriff stehen, sich neuen Functionen anzupassen, Functionen, die wir sonst in der Regel nur von den Extremitäten der Pentadactylier ausgeübt sehen. Erstens ist dies die Function den Körper in der Ruhe tragen zu helfen, und zwar nach Belieben in einiger Höhe über die Unterlage erhoben.

Ob und in welchem Maße die paarigen Flossen von *Ceratodus* und *Protopterus* locomotorisch neben ihrer Function als Ruder- und Steuerorgane beim Schwimmen auch als Stützen bei der Fortbewegung über dem Grunde des Wassers dienen, darüber möchte ich trotz der positiven Angaben Gray's und Parker's für *Protopterus* mit meinem Urtheil noch zurückhalten, bis *Ceratodus* unter günstigeren Bedingungen längere Zeit beobachtet worden ist, als dies von mir und Thomson gethan werden konnte. Daß Schreitbewegungen besonders aus der Ruhelage mit aufgestemmtten Extremitäten heraus erfolgen, halte ich für nicht unwahrscheinlich trotz des negativen Resultats der Thomson'schen Beobachtungen in diesem Punkte. Ein überreich gefütterter Gefangener in einem relativ kleinen Gefäß mit glattem Boden wird sich da anders verhalten als der frei lebende Fisch, der auf dem schlammigen, mit Baumstämmen, lebenden und abgestorbenen Pflanzen bedeckten Boden seiner heimatlichen Flüsse seine Nahrung selbst erbeuten muß. Aber vielleicht ist es richtiger, auf eine solche Schreitfunction nicht zu ausschließlichen Werth zu legen, weil sie doch immer mehr oder weniger mit einem Gleiten verbunden ist, besonders wenn mehrere »Schritte« nach einander erfolgen.

Die Sache liegt augenblicklich so, daß für die Dipnoerflosse, im Vergleich mit der bloß rudernden und steuernden Flosse anderer

Fische eine neue Function nachgewiesen ist: die Function, den Körper in gewissen Ruhestellungen zu tragen, während die eigentliche Kriechfunction angesichts der negativen Resultate der Thomson'schen Beobachtungen in dieser Beziehung mir trotz der positiven Angaben Gray's noch nicht über jeden Zweifel sichergestellt zu sein scheint.

Bis letzterer Zweifel endgültig beseitigt ist, erscheint es mir verfrüht, zu erörtern, ob die Stützfunction in der Ruhestellung allein genügt, um die Umbildung des einarmigen Hebels der gewöhnlichen Fischflosse in den, wie ich nachgewiesen habe, zweiarmigen der Dipnoerflosse zu erklären. Unbedingt nothwendig ist es natürlich nicht, daß die Stütze in sich einer winkeligen Knickung fähig ist, um ihrem Zwecke zu genügen, während die Mehrgelenkigkeit *conditio sine qua non* für ein brauchbares Schreitorgan ist.

Obwohl es also noch weiterer biologischer Beobachtungen bedarf, um die functionelle Bedeutung gewisser Structurverhältnisse der Dipnoerflosse vollständig zu würdigen, besonders die Ausbildung eines neuen Gelenkes distal von dem einzigen der gewöhnlichen Knorpelfischflosse (also eines primitiven Ellbogen- und Kniegelenkes), so führen uns doch die Thomson'schen Beobachtungen einen wichtigen Schritt vorwärts, indem sie uns eine neue Function der Dipnoerflosse, die Trägerfunction, kennen lehren.

## 5. Ein neuer Wirth für *Distomum heterolecithodes* Braun.

Von Severin Jacoby, Thierarzt, Königsberg i. Pr.

eingeg. 3. Juni 1899.

In No. 577 und No. 582 des Zoologischen Anzeigers sind von Herrn Prof. M. Braun und auch von mir kurze Mittheilungen über das hierselbst in der Leber und der Gallenblase von *Porphyrrio porphyrio* (L.) (Heimat Afrika, Madagaskar) gefundene *Distomum heterolecithodes* Braun erschienen. Den bisherigen Angaben möchte ich noch Folgendes hinzufügen:

Am 11. Mai d. J. wurde auf dem frischen Haffe, in der Nähe von Pillau, ein Wasserhuhn (*Gallinula chloropus*) geschossen. Als dasselbe am nächsten Tage im hiesigen Museum zur Section gelangte, fand ich in der Leber des Thieres 5 Distomen, welche in Bezug auf die Topographie und die Größe der einzelnen Organe vollkommen mit *Distomum heterolecithodes* Braun übereinstimmten. Es ist mithin durch diesen neuen Fund bewiesen, daß dieser Parasit auch zu den Repräsentanten der ostpreußischen Helminthenfauna gehört.

Königsberg, i. Pr., den 30. Mai 1899.

## 6. Nachtrag zu der Mittheilung über die systematische Stellung der Puliciden.

Von Dr. Richard Heymons, Berlin.

eingeg. 12. Juni 1899.

Durch gütige Benachrichtigung von Herrn Dr. Adelung bin ich auf eine Arbeit von Jul. Wagner über »Anatomie der *Vermipsylla Alacurt* Schimk.« aufmerksam geworden, die mir bei Abfassung meines Aufsatzes über »die systematische Stellung der Puliciden« (Zool. Anzeiger Bd. 22. No. 588) zu meinem Bedauern entgangen war. Diese Arbeit ist im Jahre 1889 in St. Petersburg in den *Horae Societatis entomolog. rossicae* erschienen, sie enthält jedoch nichts von dem, was ich über die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Puliciden als neu mittheilen konnte.

Wenn Wagner die Ansicht ausgesprochen hat, daß das Labrum der Puliciden vielleicht als ein Verschmelzungsproduct zwischen Oberlippe und Hypopharynx anzusehen sei, so dürfte diese Deutung durch die von mir mitgetheilten Ergebnisse der Entwicklungsgeschichte wohl bereits widerlegt sein. Die paarigen Stech Waffen des Flohes, für deren Auffassung als Mandibeln ich in Übereinstimmung mit Kraepelin hauptsächlich eingetreten war, wurden von Wagner gleichfalls als Mandibeln angesehen. Für die Annahme, daß die Puliciden etwa als eine »specialisierte Gruppe von Dipteren« zu betrachten seien, sind von Seiten Wagner's Beweisgründe jedenfalls nicht erbracht worden.

Ich möchte ferner bei dieser Gelegenheit noch nachträglich darauf aufmerksam machen, daß auch in der Arbeit von Packard (Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 26. 1895) das Labrum (»unpaares Stechorgan«) irrthümlich als Hypopharynx gedeutet worden ist. Packard ist hierzu gerade wie Wagner wohl besonders durch die Beobachtung verleitet worden, daß das Ausflußrohr der Speicheldrüsen in dem unpaaren Stechorgan enthalten sein solle. Dies dürfte indessen ein Irrthum sein und trifft jedenfalls für *Pulex gallinae* Bouché nach meinen Untersuchungen nicht zu. Bei dieser Form öffnet sich der unpaare Speichelgang hinter dem Munde (ventral) an der Basis des Labiums, ohne aber in das »unpaare Stechorgan« einzutreten, welches, wie namentlich die Entwicklungsgeschichte klar gezeigt hat, eben nur als Labrum gedeutet werden kann. Gerade in Hinblick auf den Hypopharynx ist also ein näherer Vergleich zwischen den Mundtheilen der Dipteren und Puliciden nicht möglich.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

16th May, 1899.—The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of April 1899, and called special attention to a young male Giraffe of the southern form (*Giraffa camelopardalis capensis*) acquired by purchase, to four Masked Hawfinches (*Coccothraustes personatus*), from Japan, also obtained by purchase, and to three female Ostriches of the northern form (*Struthio camelus*), presented by Mr. G. Fanshawe Abadie.—The Secretary read extracts from letters received from Mr. J. S. Budgett, F.Z.S., containing an account of the progress of his expedition to the Gambia, and announcing his proposed return in July next.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited a specimen of the Bornean Lizard (*Lanthanotus borneensis*), belonging to the Sarawak Museum, and remarked that it was the second example of this Reptile that had reached Europe. An examination of the specimen had confirmed Mr. Boulenger's suspicion that its affinities were with the *Helodermatidae*, and that it was not, as its original describer (Steindachner) had supposed, entitled to family rank by itself.—Mr. G. E. H. Barrett-Hamilton, F.Z.S., exhibited the skins of two Hares (*Lepus variabilis*), and made some remarks on the winter whitening of Mammals in connexion therewith.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read an account of the Fishes obtained by the Congo Free State Expedition, under Lieut. Lemaire, in Lake Tanganyika, in 1898. Ten new species were described, of which three were made the types of new genera.—Mr. E. M. Corner read a note on the variations of the patella in the Divers, Grebes, and Cormorants, by which the functions of the bones in these birds were explained.—A communication was read from Mr. Stanley S. Flower, F.Z.S., containing notes on a second collection of Reptiles made in the Malay Peninsula and Siam, from November 1896 to September 1898, and a list of the species recorded from those countries. The species enumerated in the paper were 221, of which one was the type of a new species, described under the name of *Typhlops Floweri* by Mr. G. A. Boulenger.—A communication was read from Marquis Ivera on the Wild Goats of the Aegean Islands. A series of heads and some photographs of the Goats of the islands of Antimilo and Joura were exhibited with the object of showing that the effect of a cross between *Capra aegagrus* and *C. hircus* (such as had been proved to have occurred on the former island) was not to produce an animal corresponding to *C. dorcas* (Reichenow), and that consequently the Goat of Joura had not, as was generally assumed, been so produced, but was, as a matter of fact, a local variety of the Wild Goat, for which the name *C. aegragus*, var. *jourensis*, was suggested.—Mr. W. Cunningham read a paper on a new Brachyuran Crustacean from Lake Tanganyika, obtained by Mr. J. E. S. Moore, for which he proposed the name *Limnotelphusa maculata*. The Crab, unlike its nearest allies, was wholly aquatic, and would seem to be the most primitive member of the Telpusine group.—A paper was read by Mr. W. T. Calman, B.Sc., on some Macrurous Crustaceans obtained by Mr. J. E. S. Moore in Lake Tanganyika. A new genus (*Limnocaridina tanganyikae*) and a new species of *Palaemon* (*P. Moorei*) were described, it being pointed out that neither of them furnished any particular facts bearing on the general question of the origin of the Tanganyikan fauna.—P. L. Sclater, Secretary.

June 6th, 1899. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of May 1899, and called special attention to a young male specimen of the Mountain Zebra (*Equus zebra*), acquired by purchase on May 6th, and to an example of the Musk-Duck (*Biziura lobata*), also obtained by purchase on May 30th. — The Secretary also exhibited and made remarks on sketches of the Cape Jumping-Hare (*Pedetes caffer*) and the Carunculated Bell-bird (*Chasmorhynchus carunculatus*), taken from specimens living in the Society's Gardens. — Mr. Sclater exhibited photographs of the female specimen of Grevy's Zebra now living in the Gardens of the Société d'Acclimatation, Paris; and read a letter from Capt. J. L. Harrington, H.B.M. Envoy to Abyssinia, in which he expressed a hope to be able to bring living examples of this animal home with him when he returned to this country. — Mr. A. Blaynay Percival, F.Z.S., exhibited and made remarks upon some specimens of birds and insects which he had recently brought from the southern districts of British Central Africa. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited some living specimens of a Siluroid Fish, the "Harmut" (*Clarias lazera* C. & V.), from Damietta, Egypt, collected by Mr. W. L. S. Loat, F.Z.S., which were believed to be the first examples of this curious fish imported alive to this country. — Dr. S. F. Harmer, F.R.S., gave an account of specimens of the remains of a Deer in the collection of the University Museum of Zoology at Cambridge, obtained from the Forest-Bed series at Pakefield, near Lowestoft, and belonging to the form usually known as *Cervus verticornis* Dawk. The cranial portion of the skull was well preserved, and the antlers had a spread of six feet, measured in a straight line. The question of nomenclature was considered, with the result that *C. verticornis* of the Forest-Bed was shown to be, probably, not identical with *C. carnutorum* Laug., but a synonym of *C. Belgrandi* Lart. — Dr. A. Günther, F.R.S., gave an account of a collection of Freshwater Fishes made by Mr. R. B. N. Walker, C.M.Z.S., in the rivers of the Gold Coast. The collection, though a small one, was of considerable interest, as it contained specimens of several forms previously unknown from the Gold Coast. It had led the author to prepare a critical revision of the Gaboon species of *Chrysichthys*, which were numerous and difficult of discrimination. Eight new species were described in this paper, viz. *Petersius occidentalis* and seven species of *Chrysichthys*. — A communication was read from Dr. R. O. Cunningham, C.M.Z.S., containing notes on the structure of Laborde's Shark (*Euprotomierus Labordii*), an example of which had recently been presented to the Museum of Queen's College, Belfast. — A communication was read from Mr. J. Stanley Gardiner, F.Z.S., containing an account of the Astreaeid Corals which he had collected in the South Pacific. The collection contained specimens of 12 genera and 48 species, 6 of the latter being new to science. — A communication was read from Dr. W. T. Blanford, F.R.S., containing the characters of several species of shells of the genera *Streptaxis* and *Ennea* from India, Ceylon, and Burma. Of the former genus three species were described as new, bringing up the number of species of this genus, described from Southern India, to eleven. Of the genus *Ennea* two new species were described. — P. L. Sclater, Secretary.

## 2. Linnean Society of New South Wales.

April 26th, 1899. — 1) Contribution to Australian Ichthyology. By J. Douglas Ogilby. — 2) Botanical. — 3) Description of a new Ophiuran. By H. Farquhar. (Communicated by the Secretary.) The name *Ophioplocus Huttoni* is proposed for this addition to the Echinoderm Fauna of New Zealand. The genus was previously represented by two species — *O. imbricatus*, Müll. & Trosch., from the Californian coasts, and *O. Esmarki*, Lyman, which ranges throughout the Indo-Pacific Region, occurring on the northern coasts of Australia, New Caledonia, &c. Some supplementary observations and corrections to the author's previous paper are offered. — Dr. F. Tidswell gave a summary of what is known of Tick- or Texas-fever in cattle, and in illustration of his address he exhibited a comprehensive series of preserved specimens, microphotographs, and microscopic preparations of Ticks and of the Tick-fever haematozoon, *Pyrosoma bigeminum*. — Mr. Fletcher exhibited a series of specimens illustrative of, and offered some remarks on, the fauna of the higher portion of the Mt. Kosciuszko Plateau (above the tree-line, approximately about 6000 feet), supplementing Mr. R. Helms' general account of the fauna met with from 3000 feet upwards. — Mr. Fletcher exhibited also specimens of *Heleioporus pictus*, Pters., from West Australia, part of a collection made by Mr. A. M. Lea, "within 100 miles of Perth." This species is an addition to the Batrachian fauna of West Australia, and is evidently a widely dispersed and characteristic member of the fauna of the Eyrean Sub-region. — Mr. Musson exhibited a clump of the woody galls of the Brachyscelid *Cylindrococcus spiniferus*, Mask., on *Casuarina suberosa*, gathered at Richmond, which had been forcibly broken open, presumably by predaceous birds for the purpose of extracting the enclosed coccid. — Mr. Froggatt exhibited a collection of Diptera of the sub-family *Trypetinae*, commonly known as Fruit-Flies from the damage their larvae do to the ripening fruit, including the American Fruit-maggot, *Trypeta pomonella*, Walsh; a new species of the same genus bred from guavas from the New Hebrides; the Queensland Fruit-Fly, *Tephritis Tryoni*, Froggatt; a new species of the same genus bred from bananas from New Caledonia; and the Mediterranean Fruit-Fly, *Haltophora capitata*, Wiedman, this being the common species about Sydney; larvae and pupae were also shown.

## III. Personal-Notizen.

### Necrologe.

In Melbourne starb im vergangenen Frühjahr Sir Frederick McCoy, der bekannte australische Zoolog und Paläontolog, im 76. Lebensjahre.

Am 21. März starb in Wien Franz von Hauer, geb. 22. Januar 1822, der Director der zoologischen Reichsanstalt und ausgezeichnete Paläontolog.

Am 31. März starb in London Geo. Charl. Wallich, geb. 16. Nov. 1815 in Calcutta. Sohn des bekannten Botanikers Nathaniel Wallich, war er der Erste, welcher organisches Leben in großen Tiefen des Oceans feststellte. Werthvoll sind seine Protozoen-Forschungen.

Am 5. April starb in Penzance der bekannte Conchyliolog Sylvanus Charl. Thorp. Hanley, geb. 7. Jan. 1819.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

17. Juli 1899.

No. 592.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Verhoeff, An Herrn Dr. F. Silvestri. 2. Hartwig, *Candona euplectella* (Robertson 1880) bildet eine selbständige Gattung. 3. Dierckx, Les glandes pygidiennes des *Staphylinides* et des *Cicindélides*. (Avec 12 figs.) 4. Karl, Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Necrologe. Litteratur p. 305–312.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. An Herrn Dr. F. Silvestri.

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

eingeg. 30. Mai 1899.

Es ist schön mehr als ein Jahr verstrichen, seit Dr. Silvestri in No. 558 des Z. A. eine »Antwort« auf einen Aufsatz meinerseits veröffentlichte, zu dem ich mich durch das Verhalten dieses Autors gezwungen sah. Mein Schweigen möchte auffallen; es hatte seinen Grund; ich habe gewartet, gewartet nämlich auf Äußerungen von Collegen über das Verhalten Silvestri's. Ich habe nicht umsonst gewartet. Mein Hauptvorwurf gegen Silvestri lautete dahin, daß ein großer Theil seiner systematischen Arbeit unbrauchbar sei.

Kürzlich ist eine schöne Arbeit von C. Attems, System der Polydesmiden I, Wien 1898 erschienen. Da lernen wir Herrn Silvestri folgendermaßen kennen: p. 97, bei *Strongylosoma*, kommt ein Absatz: »Folgende Arten sind zu ungenau beschrieben, um sie wiedererkennen zu lassen, doch findet sich in ihren Beschreibungen einiges Characteristische; was hier mitgetheilt sei«. Es handelt sich um 13 Arten, sämmtlich von Silvestri geschaffen! Dann folgt ein Absatz: »Die Beschreibungen folgender Arten sind ganz ungenügend«, nämlich 26 von 4 Autoren, darunter 20 von Silvestri! Also bei dieser einzigen Gattung schon hat Silvestri 33 mehr oder weniger unbrauchbare

Diagnosen geliefert. Auch an verschiedenen anderen Stellen findet er sich unter der Rubrik »ungenügend«. — Was seine Gruppensystematik betrifft, so sagt Attems auf p. 34: »Seine *Polydesmidae* sind ein Kunterbunt von allen den Gattungen, die in keine der übrigen Familien hineinpassen«. Die *Haplosomidae* werden als »ganz unnatürlich« ebenso verurtheilt, wie ich das bereits im Zool. Centralbl. that.

Auch H. W. Brölemann, in seiner vortrefflichen Arbeit »Myriopodes du Venezuela«, Paris 1898, hat sich über Silvestri's Leistungen geäußert, und erfährt seine Gruppenmacherei eine harte Kritik. Es heißt auf p. 260: »M. Silvestri, qui malheureusement n'a pas observé la sage réserve« (du Porat) a créé la famille »des *Crypturodesmidae* pour la réception d'un individu unique femelle«. Diese angeblich neue Familie Silvestri's schrumpft dann unter der kritischen Lupe Brölemann's zu einer . . . Untergattung zusammen, und das Unglück will noch dazu, daß deren Charakteristik auf dem Männchen beruht. Nach dem Weibchen wäre die ganze Familie eingezogen worden! Brölemann sagt selbst p. 265: »Nous conservons le nom de M. Silvestri uniquement pour n'en pas créer de nouveau, car nous ignorons absolument quels sont les caractères de l'animal décrit par cet auteur.«

Diese Äußerungen zweier Forscher, die ich Herrn Dr. Silvestri als nachahmungswerthe Arbeiter empfehlen kann, zeigen also eine Übereinstimmung mit meinen Urtheilen und darum habe ich sie angeführt. Jetzt kann ich die »Antwort« kürzer behandeln.

Auf seine (wirklich) persönlichen Anfälle gegen mich, mit den Ausdrücken »persönliche Eitelkeit«, »parteiische Interpretation« u. a., antworte ich mit Schweigen. Die angeblichen »Grobheiten« sind nicht genannt, und habe ich darauf meinen Aufsatz vergeblich durchgesehen. Nennt es S. »grob«, wenn ich schlechte Diagnosen schlecht nenne und wirklichen Unfug auch als Unfug bezeichne, so habe ich dagegen nichts einzuwenden. Ich versichere ihm sogar, daß ich bei diesen »Grobheiten«, wenn sie der Wahrheit entsprechen, auch ferner verharren werde.

Meine damaligen Vorwürfe, hinsichtlich Silvestri's Chordeumidenarbeit, halte ich völlig aufrecht. Er meint seine Beschreibungen seien »geeignet stets die Verschiedenheiten hervorzuheben«. Zur nothdürftigsten Unterscheidung der Formen, die S. gerade vorliegen, mögen sie für ihn vielleicht auch ausreichen, aber damit können wir heute nicht mehr zufrieden sein, wir müssen vielmehr verlangen, daß die Formen so beschrieben werden, daß man auch in Zukunft die jetzt noch unbekannten Arten möglichst davon unterscheiden kann. Ferner sollen die für die



Systematik wichtigen Organe so behandelt werden, daß man sich auch von diesen Organen eine klare Vorstellung machen kann, damit die Systematik zur Phylogenie übergehe.

Nachdem S. meine früheren Vorwürfe für unberechtigt hält, ist es doch Zeit ihn noch an Einiges zu erinnern, was ich früher verschwiegen habe. Er hat nämlich in seiner Chordeumidenarbeit (1898) eine Mißachtung der Litteratur, und zwar meiner Arbeiten, gezeigt, die wahrhaft heiter ist. Zwar führt er sie dem Namen nach auf, aber der Inhalt ist ihm anscheinend nicht bekannt. Nachdem ich im Archiv f. Naturgesch. des Langen über *Craspedosoma* gesprochen, eine Übersicht der Chordeumidengattungen gegeben und in den Diplopoden Rheinpreußens die *Chordeuma*-Gruppe behandelt, kommt Herr Dr. Silvestri bei »*Anamastigona*« mit einer Diagnose heran, in der es heißt: »Org. cop. par anticum lamina mediana et columnis duabus lateralibus apice bifido constitutum; par posticum lamina basali processibus tribus utrimque instructa.« Noch weniger steht bei *Pseudocraspedosoma*. Von der Unterscheidung morphologischer Elemente (Anhänge und Ventralplatten u. a.) ist also gar keine Rede. Was unter dem »par« zu verstehen ist, bleibt um so räthselhafter, als auch die Abbildungen in dieser Hinsicht keine Aufklärung bringen. Nur bei Kenntnis der morphologischen Elemente ist es möglich, die wirklichen Verwandtschaften zu finden, weil man sonst leicht Dinge vergleicht, die verschiedener morph. Natur sind. Bei *Craspedosoma* beschreibt S. allein 10 Arten, deren Unterscheidung in den Copulationsorganen liegt, ohne auf meine Erörterung derselben die geringste Rücksicht zu nehmen. Er thut so, als sei seit 1884 nichts darüber geschrieben worden, und doch war ihm gerade durch meine Vorarbeit Gelegenheit gegeben die neuen *Craspedosoma* besonders gut zu behandeln.

Daß *Protochordeuma* unberechtigt ist, scheint S. nun selbst erkannt zu haben.

Schließlich käme nochmals die Frage der Gattungsbegründung:

Silvestri wünscht auch Gattungen ohne Diagnose anerkannt, wenn nur eine zugehörige (»typische«) Art genannt ist.

Daß ich hiergegen auf das Entschiedenste Verwahrung einlege, habe ich schon früher genügend angedeutet. Daß mir S. aus Mangel an sachlichen Gründen nur »mihi«-Sucht vorwirft, fällt auf ihn selbst zurück und ist belanglos. Daß ich ein Recht habe, geistiges Eigenthum zu vertheidigen und zu wahren, wird sonst kaum noch ein College bestreiten. A. a. O. sagt auch Attems p. 34: »Als Autor gilt derjenige, der eine Gattung oder Art erkennbar beschrieben hat.« Die betreffenden Chordeumidengattungen sind aber vor mir weder

von Cook, noch von Silvestri beschrieben worden. Wenn nun Letzterer meinen Vorwurf des »wissenschaftlichen Unfugs« umkehren will, so brauche ich, da ihm außer jenem persönlichen Ausfall kein Vernunftgrund zu Gebote steht, nichts zu erwidern. Sagt er dann aber »entweder« sei ich »nicht im Stande« die neuen Gattungen »zu unterscheiden«, »oder« ich sei »durch Andere auf den Weg gebracht«, so schlägt das der Wahrheit doch etwas sehr stark in's Gesicht:

a) Meine (erste) Übersicht europäischer Chordeumidengattungen, in welcher die alte Methode verlassen wurde, zeigt, daß ich die betreffenden Gattungen sowohl begründen als unterscheiden konnte, und Brölemann sagt p. 259, daß »C. Verhoeff a établi des divisions sur des bases véritablement scientifiques et par conséquent d'une valeur incontestable«. Es verräth übrigens einen nicht zu beschreibenden Tact, wenn gerade Silvestri an meinen Chordeumidengattungen etwas aussetzen will!

b) Wer die »Anderen« sein sollen, die mich »auf den Weg gebracht«, das zu erfahren, bin ich sehr gespannt. Vorläufig erinnere ich Herrn Silvestri daran, daß zur Begründung von natürlichen Chordeumidengattungen ein sehr mühsames vergleich.-morphol. Vorstudium unerläßlich ist. Daß Silvestri ein solches begonnen hätte, ist mir bisher leider unbekannt geblieben. Ferner habe ich im Zool. Anz. schon am 12. Nov. 1893 geschrieben (*Chordeuma germanicum*), No. 436: »Obwohl nun die Copulationsorgane der bislang genauer bekannten drei *Chordeuma*-Arten so sehr von einander abweichen, daß man für jede eine Untergattung gründen könnte, erscheint das doch so lange überflüssig, als die Artenzahl gering ist.« Heute würde ich noch besser hinzusetzen, — so lange die vergleichende Morphologie nicht geklärt ist. Für damals galt das noch. Jetzt habe ich jene Form sogar zum Vertreter einer eigenen Tribus gemacht, wie eine Arbeit im Archiv f. Naturgesch. des Genauerer zeigen wird. Dort habe ich leider keine Gattung Silvestri's aufnehmen können, weil ich so »parteiisch« war, dieselben alle ungenügend begründet zu finden.

Daß *Mesoiulus* als Gattung »nicht« beschrieben sei, habe ich um so weniger behaupten können, als ich in No. 457 des Zool. Anz. die betr. Arbeit Berlese's besprochen habe, und außerdem sagte ich wörtlich No. 555 (p. 226), daß die Gattung »problematisch« sei, weil nicht mehr genügend charakterisiert.

Daß ich Silvestri in einem Referate, wie er angiebt, mit Unrecht kritisiert, gebe ich hier gern zu und bedaure das Versehen, aber das Gesamtturtheil über »I Diplopodi. Sistematica« bleibt deshalb doch bestehen, auch müßten in einem solchen Buche Tracheen und Segmentation ein wenig mehr behandelt sein.

Im Anschluß hieran sei nur noch einmal der Idee Silvestri's gedacht, daß die Copulationsorgane der Diplopoden keine umgewandelten Laufbeine seien. Ich selbst nehme das nicht mehr ernst, erwähne aber doch noch, daß Attems in seiner a. Arbeit einfach zur Tagesordnung übergeht, während H. Brölemann a. a. O., p. 261, schreibt: »M. Silvestri n'a pas cru devoir adopter cette opinion (nämlich das Ableiten der Copulationsorgane »de pattes ambulatoires«) et a voulu voir dans les pattes copulatrices une formation absolument indépendante. Mais cette théorie, à l'appui de laquelle il n'apporte aucun fait probant et qui vient si catégoriquement à l'encontre de toutes les observations connues, n'a guère de chances de trouver des partisans«.

26. Mai 1899.

## 2. *Candona euplectella* (Robertson 1880) bildet eine selbständige Gattung.

Von W. Hartwig, Berlin.

eingeg. 8. Juni 1899.

Im Jahre 1889 beschrieben Brady und Norman (»A Monograph« p. 105) aus England eine *Candona* — nach wenigen männlichen Stücken und nur die Schalen — unter dem Namen *Candona euplectella*. In diesem Frühjahr (1899) erbeutete ich von der Art bei Berlin mehr als 200 Stücke, darunter reichlich geschlechtsreife ♀ und ♂. Nach Zergliederung einer genügenden Anzahl geschlechtsreifer Thiere sehe ich mich genöthigt, eine neue Gattung aufzustellen. Ich nenne dieselbe *Paracandona* und characterisiere sie vorläufig wie folgt:

### *Paracandona* nov. gen.

1) Die Form der Schale ist fast die eines Seidencocons im Kleinen; jedoch ist ihr Querschnitt in der Weise elliptisch, daß die Horizontalachse die größere ist (bei den nahestehenden Gattungen *Candona*, *Candonopsis* und *Thyphlocypris* ist die Verticalachse die größere).

2) Die zweite Antenne ist bei beiden Geschlechtern nur fünfgliederig (bei *Candona* und *Candonopsis* ist die des ♂ sechsgliederig) und auch beim ♂ ohne Spürorgane.

3) Am ventralen Rande des 4. und 5. Gliedes des deutlich sechsgliederigen Putzfußes steht je eine lange Borste an beiden Gliedern, welche durch Theilung des 4. Gliedes entstanden sind, zusammen also zwei Borsten (bei *Candona*, *Candonopsis* und *Thyphlocypris* steht hier nur eine einzige Borste).

Andere Unterscheidungsmerkmale bez. der Copulationsorgane, der Maxillen etc., werde ich später in einer größeren Arbeit anführen.

Die einzige bis jetzt bekannte Art ist:

*Paracandona euplectella* (Robertson).

1) **Das Männchen:** Die Schale ist 0,87 mm lang, 0,38 mm hoch und 0,47 mm breit. Ihre Form ist in der Rückenansicht fast die eines Seidencocons, vorn ein wenig zugespitzt, hinten dagegen abgerundet und etwas breiter; die linke Schalenhälfte überragt vorn und hinten kaum merklich die rechte. In der Seitenansicht ist die Schale vorn nach unten etwas schief, nach hinten jedoch gleichmäßig abgerundet (Brady und Norman's Abbildungen, Pl. IX Fig. 7—8a, sind sonst ganz gut, nur ist Fig. 7 verkehrt dargestellt: das obere (hintere) Ende müßte sich — der Fig. 8 analog — unten befinden). Muskeleindrücke sind sechs vorhanden; die vier vorderen bilden einen nach vorn gewölbten Bogen, die beiden hinteren stehen in gleicher Höhe der beiden unteren Eindrücke der vorderen Reihe.

Die zweite Antenne ist fünfgliedrig und ohne Spürorgane. Die sog. Riechborste des 3. Gliedes erreicht, angelegt, die Basis der längeren der beiden ventral-distalen Borsten desselben Gliedes. Das Endglied (5.) ist nur halb so breit wie lang und trägt an der Spitze eine starke, lange Hakenklaue (Hauptklaue), eine viel kürzere aber starke Borste, welche wohl als sehr verkürzte Nebenklaue aufzufassen ist, und eine lange Sinnesborste. Das vorletzte Glied (4.) trägt zwei starke und lange, im oberen Theile der inneren Curvatur bedornete Hakenklauen, die je so lang sind, wie das 3. und 4. Glied der Antenne zusammengenommen, und ein Büschel von drei dünnen Borsten. Am ventralen Rande des 4. Gliedes steht am Ende des basalen Drittels eine kurze Sinnesborste und am Ende des zweiten Drittels eine lange gewöhnliche Borste; am dorsalen Rande dieses Gliedes ist in der Mitte eine fast ebenso lange Borste eingefügt.

Der Putzfuß ist deutlich sechsgliedrig. Das 5. Glied ist kaum merklich länger als das vierte; am ventralen Rande des 4. und 5. Gliedes steht je eine Borste von der Länge beider Glieder zusammengenommen. Von den drei Borsten des Endgliedes (6.) ist die an der Spitze stark — fast rechtwinkelig — gekrümmte kleine Hakenborste so lang wie das Endglied selber und etwa den vierten Theil so lang wie die große Hakenborste. Die Terminalborste ist die längste von den dreien und erreicht, zurückgeschlagen, mit ihrer Spitze die Basis des 3. Gliedes.

Die Greiftaster beiderseits sind fast in Form eines Kreisbogens gekrümmt, groß — etwa 0,23 mm lang — und nur wenig von einander

verschieden; sie laufen in eine sehr lange und dünne Spitze aus. Der sich allmählich verjüngende Spitzentheil ist etwa von der Länge des starken Basaltheiles, welcher in seiner Mitte etwas verdünnt und über den beiden Borsten an der inneren Curvatur ein wenig aufgetrieben ist. Diese beiden Borsten sind stark und von ungleicher Länge: die äußere ist die längere von beiden.

Der Ductus ejaculatorius besitzt sieben Kränze von Chitinfilamenten.

2) **Das Weibchen:** Die Schale gleicht in Form und Größe der des ♂, nur ist sie etwas gedrungener. Beide Geschlechter sind an der Schale jedoch schwer zu unterscheiden, da die Geschlechtstheile durch die starke Schale nicht hindurchschimmern.

Die zweite Antenne ist fünfgliederig. An der Spitze ihres 4. Gliedes stehen drei Hakenklauen von fast gleicher Länge und eine kurze Sinnesborste von der Länge des 5. Gliedes. Die Spitze des Endgliedes ist mit zwei Hakenklauen von verschiedener Länge, mit einer kurzen Borste und einer Sinnesborste bewehrt; diese Sinnesborste ist etwa halb so lang wie die kürzere Hakenklaue des Endgliedes. Putzfuß und Furca sind von diesen Theilen des ♂ kaum verschieden. Die reifen Eier sind im Verhältniß zu den Ausmaßen des ♀ groß; ihr Durchmesser beträgt im Mittel etwa 0,12 mm.

### 3. Les glandes pygidiennes des Staphylinides et des Cicindélides.

Par Fr. Dierckx, Louvain.

(Avec 12 figures.)

eingeg. 13. Juni 1899.

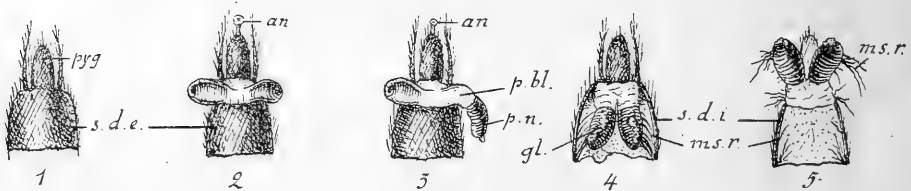
Comme l'on sait, les gros *Staphylin*s molestés prennent une attitude menaçante, relèvent l'abdomen et font saillir sur la peau arthro-diale antérieure du pygidium une paire de poches glandulaires volumineuses. Le singulier fonctionnement de ces organes n'a pas encore été expliqué. Quant à leur anatomie, nous aurons encore une fois à confirmer les observations de Leydig (1859).

Selon cet auteur, »les sacs évaginés ne sont autre chose que les réservoirs des glandes pygidiennes. Quand ils font hernie au dehors, l'intima du sac devient la cuticule extérieure. Sous cette cuticule on voit alors des glandes unicellulaires, dont les canalicules chitineux se serrent en faisceaux et débouchent dans la cuticule«.

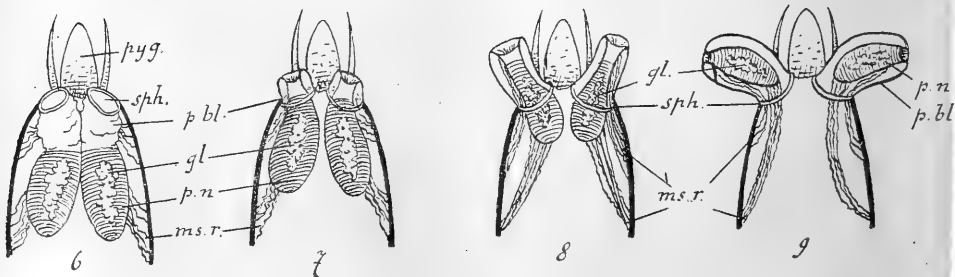
Faute de dessins, ce texte nous a paru obscur; mais il est exact. Nous allons le préciser par quelques observations complémentaires faites sur l'*Ocypus olens* Müll., le *Staphylinus caesareus* Ced. et le *St. nebulosus*.

Comprimons entre les doigts l'abdomen d'un *St. caesareus*. D'ordinaire les deux sacs d'abord cachés (fig. 1) sortent, étalant au dehors leur paroi interne enduite de la sécrétion glandulaire pâteuse (fig. 2). Bientôt l'augmentation de pression détermine une rupture interne dans l'organe et un second sac (fig. 3 *p.n*) noir chez le *St. caesareus*, vient brusquement se mettre au bout du premier sac, qui est blanc *p.bl*. A ce moment, nous voyons perler à son extrémité une gouttelette de plasma sanguin aisément reconnaissable au microscope. C'est que la poche elle-même a été déchirée, livrant ainsi passage au contenu du coelome. Tout effort ultérieur chasse, par le sphincter de la glande, et les tubes de Malpighi, et les lobes adipeux, et les annexes cylindriques de l'appareil digestif.

Ouvrons maintenant par la face ventrale un insecte intact ayant les poches glandulaires en retrait. Sous le rectum et contre les téguments dorsaux, nous trouvons deux sacs noirs (fig. 4 *p.n*) faisant suite par devant à deux sortes de sacs cuticulaires postérieurs blancs. Des bords latéraux des deux sacs il se détache de longues fibres musculaires *ms.r*, insérées par leur extrémité sur la face interne du tégument (fig. 4 et 5).



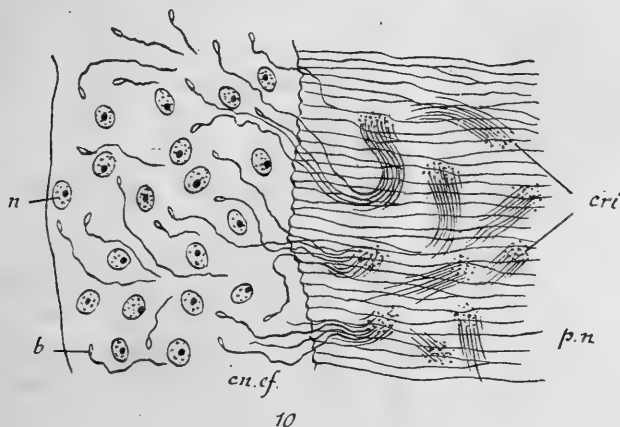
Si l'on tient compte de ces données, le fonctionnement de l'organe se comprend sans peine (schémas 6 à 9). Quand l'insecte se met sur la défensive, la compression de l'abdomen causée par le redressement



exagéré de l'arrière-train chasse le sang de la cavité générale sur la cuticule très mince et très déformable des poches blanches postérieures *p.bl*. Celles-ci sortent par les sphincters *sph* et, tout en se retournant

(fig. 7), forment chacune une gaine mobile où s'engage la poche noire *p.n* jusqu'à la limite d'élasticité des muscles rétracteurs *ms.r.* C'est le décalque du fonctionnement des tentacules de l'*Helix pomatia* L., à cela près que chez les Staphylinides l'évagination n'est pas totale (fig. 8 et 9).

Des dissections nombreuses et l'examen des coupes en série nous ont prouvé qu'en dehors des sacs décrits il n'existe ni grappe glandulaire, ni canal collecteur filamenteux. L'appareil sécréteur est intimement accolé à la paroi de la poche noire antérieure (fig. 4 *gl*). Malgré la difficulté de l'observation, Leydig avait reconnu son rôle et son caractère monocellulaire. Il signale les canalicules efférents (fig. 10,



*cn.ef*) terminés par un bouton *b* à l'intérieur de chaque cellule, tout en laissant supposer que les tubules excréteurs en faisceaux débouchent directement au dehors après évagination du réservoir. Les cribellums de décharge *cri.* se trouvent d'un côté de la poche noire interne *p.n.*, et celle-ci ne se retourne jamais. La fig. 10, quoique schématisée, est prise d'après nature sur une préparation anatomique.

Réservant les détails de fine cytologie, nous bornons à signaler ici la nature presque exclusivement cuticulaire et anhiste des deux poches *p.n* et *p.bl*, les plissements transversaux de la poche noire antérieure *p.n* et l'absence d'une vésicule nettement limitée dans les cellules sécrétantes à l'extrémité distale des canalicules efférents.

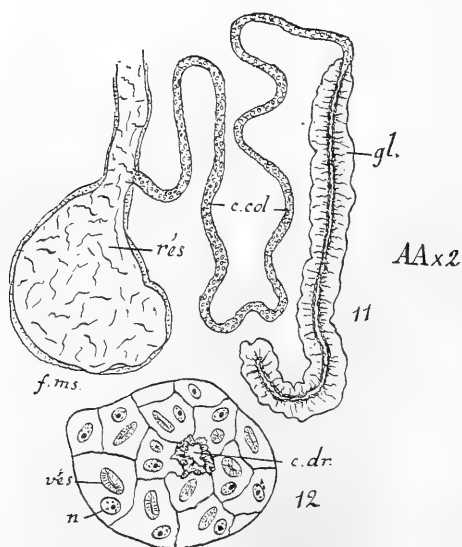
Le mémoire publié en mai 1899 par M. Bordas dans les Annales de la Faculté des sciences de Marseille (T. IX. fasc. 5. p. 26 [= 230]) renferme un chapitre sur les glandes défensives des *Staphylinides*. Au lieu des particularités si typiques que nous avons mentionnées, l'auteur décrit et dessine (Pl. VI fig. 10) un appareil glan-

dulaire identique à celui du *Carabus* avec les lobules sécréteurs en grappe, un long canal collecteur cylindrique, un réservoir ovoïde à muscles croisés et un mince tube excréteur! Cette description nie le fait à expliquer, car, avec un canal de décharge étroit, toute évagination de la poche glandulaire est impossible. Dans l'occurrence, M. Bordas s'est contenté de reproduire les affirmations de Dufour, explicitement et victorieusement réfutées par Leydig. Un contrôle même superficiel eût démontré à l'auteur qu'elles sont aux antipodes de la réalité.

Chez les *Cicindélides* l'observation de la glande pygidienne est difficile. Quoique familiarisé avec l'objet, nous avons dû recourir d'abord au microtome pour la découvrir. C'est que grâce à sa forme cylindrique et excessivement grêle, la glande confond avec les trachées et tous les organes tubulaires de l'abdomen.

Sensiblement identique chez la *Cicindela hybrida* L. et la *C. campestris* L., l'organe reproduit encore le type de la glande pygidienne des Carabides.

Il est formé d'une poche ovoïde (fig. 11 *rés*) cuticulaire, parsemée de rares fibres musculaires éparses *f.ms*; d'un canal collecteur simple



*c.col* très ténu dont l'aspect extérieur n'est pas sans analogie avec la tige d'une sigillaire; et enfin d'un follicule glandulaire *gl* long cylindrique et simple avec un conduit axial de drainage à paroi cuticulaire et des cellules sécrétantes à vésicule oblongue radiale. La fig. 11 est la reproduction d'une de nos préparations anatomiques; la fig. 12 montre le tube glandulaire en coupe; toutes les deux ont été tracées à l'appareil d'Abbe.

Selon son habitude M. Bordas a cru pouvoir se passer de chambre claire: aussi figure-t-il ici encore une grappe de lobules ovoïdes; et le texte donne à leur sujet force détails très minutieux. Ces détails, il est vrai sont la simple copie de ce qu'il dit ailleurs au sujet des acini des familles voisines. Dans notre Étude Comparée des glandes pygidiennes chez les Carabides et les Dytiscides



(La Cellule, T. XVI. 1899. p. 61—176) nous avons montré jusqu'à quel point M. Bordas s'illusionne au sujet de l'uniformité et de la simplicité des glandes défensives des Coléoptères.

#### 4. Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Ph. C. Absolon, Karl in Prag.

eingeg. 20. Juni 1899.

Es ist sehr zu verwundern, daß bisher der Fauna der mährischen Höhlen so wenig Aufmerksamkeit zugewendet wurde, da selbe durch ihre Größe, Zahl und ausgedehnten Räume denen des Karstes gleichkommen, und ihre Fauna durch viele Forscher auf's Gründlichste durchforscht wurde.

Die Arbeiten über die Fauna der oben genannten Höhlen datieren schon aus den Jahren 1857 und 1858. Der Erste war im Jahre 1857 Dr. Heinrich Wankel, der in seinen »Beiträgen zur österreichischen Grottenfauna« eine neue Gattung und 8 neue Arten beschrieb. Später aber wandte er sich, wie bekannt, dem Studium der Praehistorie und Archaeologie zu, wo er durch seine epochalen Funde in der ganzen Welt berühmt wurde und den von J. Steenstrup stammenden Namen »der Gründer der praehistorischen Archaeologie Österreichs« völlig verdiente. In derselben Zeit veröffentlichte Julius Müller aus Brünn in der Zeitschrift »Lotos« eine Abhandlung, in der er eine neue Gattung und vier neue Species aus verschiedenen mährischen Höhlen beschrieb. Endlich führte Prof. Kolenati eine neue Podure aus der Slouperhöhle an.

Seit dieser Zeit fand sich Niemand, der sich mit dem Studium dieser so interessanten Frage beschäftigt hätte, obwohl die Fauna der mährischen Höhlen, wie man aus dem Folgenden ersieht, sehr typisch, verschiedenartig und charakteristisch ist.

Im Jahre 1895 weilte ich zum Besuche bei Dr. Wankel in Olmütz, wo ich von diesem ausgezeichneten Gelehrten zur systematischen Erforschung der Fauna unserer Höhlen aufgefordert wurde. Daher widmete ich mich dem Studium dieser Frage, und es ist mir schon jetzt möglich, ehe ich mein Werk über die mährische Höhlenfauna veröffentliche, kurz die Resultate meiner Studien der Öffentlichkeit zu übergeben.

Die mährische Höhlenfauna unterscheidet sich wesentlich von jener Dalmatiens und Krains, wie man schon aus ihrer geographischen Lage voraussetzen kann, da die letztgenannten Höhlen geographisch mehr oder weniger zusammenhängen und daher auch eine ähnliche

Fauna aufweisen. Den Typus der Höhlen Dalmatiens, Krains etc. bilden hauptsächlich blinde Käfer, Pseudoscorpione, Proteus etc., welche in mährischen Höhlen fast gänzlich fehlen; dagegen bilden ihren Typus Thysanura und Acarida.

Doch die Kenntnisse über die Fauna unserer unterirdischen Gewässer sind noch sehr mangelhaft (da diese tief in den fürchterlichen Abgründen der Grotten liegenden Gewässer nur mit Hilfe der Leiter und Stricke mit Lebensgefahr zugänglich sind) und es ist daher unmöglich mit Sicherheit zu behaupten, ob die früher genannten Vertreter der südlichen Grotten in unseren Höhlen vollkommen fehlen, wie es schon Wankel selbst erwähnt: »so konnte der *Hypochthon*, dem in den unterirdischen Seen unterhalb der Hochebene von Ostrov (Insel), in den Seen der Hugohöhlen und namentlich in dem großen See der Slouperhöhle (Sloup-Säule) etc. hinreichend Gelegenheit zum Fortbestehen gegeben ist, bisher noch nicht aufgefunden werden und die meisten augenlosen Käfer und Crustaceen fehlen darinnen gänzlich«. Zu dem letztgenannten See war ich schon mehrere Male hinabgestiegen — wenn auch, wie schon gesagt, der Abstieg sehr mühevoll ist — aber bisher immer nur im Winter (letztes Mal 28. Februar 1899), so daß ich bisher mit Sicherheit nichts constatieren konnte; doch ich hoffe in nächster Zeit diese Frage sicher zu stellen.

Obzwar die Hauptrepräsentanten der Höhlenfauna nur die Troglobien und Trogliphilen bilden, glaube ich, daß es nothwendig ist auch der übrigen Vertreter jener Fauna, welche sich die Höhlen als Wohnung für die Dauer wählen, zu erwähnen.

In der ersten Reihe sind es die Fledermäuse, welche in den Grotten ein warmes Winterquartier finden. Aus unseren Höhlen sind bisher 14 verschiedene Arten bekannt, die meisten aus der Slouperhöhle. Es ist natürlich, daß durch diese große Menge der Chiropteren auch eine Unzahl von Parasiten hineingeschleppt wird, von denen manche auch vage auf den Wänden herumirren. (Über die Verbreitung der Chiropteren in mährischen Höhlen, ihren Winterschlaf und ihre Parasiten werde ich übrigens die Ehre haben ein anderes Mal etwas Näheres mitzuthellen.) Sowohl im Eingange, wie auch tief in den Grotten laufen viele Käfer aus verschiedenen Familien (*Carabi*, *Cryptophagi*, *Staphylini*, *Silphae*, *Curculionidi* etc.) umher. Einen blinden Vertreter der Coleopteren habe ich bisher noch nicht gefunden. Die Lepidopteren sind durch viele Noctuen und Geometriden vertreten; diese finden wir auch im Winter im halbstarren Zustande (*Scoliopteryx libatrix* massenhaft.) Auch theils hier erzeugte, theils verirrte Dipteren durchschwirren die Luft; es sind namentlich die Chironomiden, Musciden etc. Die Spinnen kriechen auch in den fernsten Winkeln herum. Bis

heut zu Tage habe ich 14 verschiedene Arten beobachtet. Die Mollusken sind durch die bekannte *Helix cellaria* vertreten.

Interessanter sind natürlich die Troglobien und Troglophilen, welche meistens der Sehorgane entbehren. Es sind hier Vertreter der Thysanuren, Myriapoden und Arachniden.

Thysanura. Alle Familien der Thysanuren sind vertreten.

a) Fam. *Smynthuridae* findet hier ihren Vertreter durch die winzige *Dicyrtoma pigmaea* Wankel; kommt sehr selten in der Slouper- und Katharinenhöhle vor, und ist nach der Angabe Wankel's sehr schwer zu erlangen, da sie bei der geringsten Berührung mit unglaublicher Schnelligkeit verschwindet. Ich selbst habe sie bis heut zu Tage nur zweimal beobachtet, aber nie ist es mir gelungen ihrer habhaft zu werden.

b) Fam. *Templetoniidae*. Aus dieser Familie ist *Heteromurus margaritarius* Wankel der interessanteste. Lebt sehr zahlreich in allen Räumen unserer größeren Grotten und dient hauptsächlich den Aca-riden als willkommene Beute. Von ihm unterscheidet sich wesentlich der von mir gefundene *Heteromurus hirsutus* sp. nov. Diese Art ist perlmutterglänzend, fast ohne braune Pigmentzellen, mit zierlichen Schuppen und eigenartigen Borsten bedeckt. Sehr selten findet man den eigenthümlichen *Tritomurus macrocephalus* Kolenati, der in der Slouperhöhle an feuchten Travertinwänden und am Wasser der Tropfbrunnen herumspringt. Ein Gen. nov. bildet eine winzige, schneeweiße, augenlose Thysanure, eine der kleinsten, die ich überhaupt kenne, welche sehr zahlreich in den Fledermaus excrementen der Slouperhöhle lebt. Sowohl im Eingange, als auch sehr tief in der Slouperhöhle finden wir zwei Vertreter der Gattung *Macrotoma* Bourl. *M. plumbea* Templ. und *M. viridiscens* Wankel. Ich kenne sie auch aus der Ochozer- und Katharinenhöhle. Die Fam. *Templetoniidae* ist hier noch durch eine eigenthümliche Art vertreten, deren Diagnose ich bisher mit Sicherheit nicht stellen konnte.

(Schluß folgt.)

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

June 20th 1899. — Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., made some remarks on a small collection of mammal-skins from British Central Africa, which had been transmitted to Mr. Sclater by Mr. Alfred Sharpe, C.B. — Mr. de Winton also exhibited the mounted heads of a male and female Red-flanked Duiker (*Cephalophus rufilatus* Gray), collected by Mr. J. F. Abadie in the Borgu country of the Niger District; and the skull of a male of the same

species obtained by Capt. W. Giffard near Gambaga, in the back country of the Gold Coast. — The Hon. Walter Rothschild, F.Z.S., read a memoir on the Cassowaries, which contained notes on and an enumeration of the species and geographical races of these birds. He also exhibited the originals of the plates which are to illustrate the paper when published in the Society's 'Transactions'. — Mr. C. W. Andrews, F.Z.S., gave a description of a new type of bird, the skull and pelvis of which had lately been discovered by Mr. W. H. Shrubsole, enclosed in a nodule in the London Clay of Sheppey. The specimen indicated the existence in the Lower Eocene of a bird nearly related to the Tropic-birds (*Phaethon*), but which, in some respects, approached the other Steganopods (e. g. *Sula*) more closely than *Phaethon* did. This was particularly noticeable in the pelvis and hind limb, which, in *Phaethon* and *Fregata*, had undergone great reduction through partial disuse; while in the fossil they resembled the pelvis and hind limbs of the more normal Steganopods in their relative size. The author regarded the specimen as belonging to a new form, for which the name *Prophaethon Shrubsolei* (gen. et sp. nov.) was suggested. — A communication from Mr. J. Y. Johnson, C.M.Z.S., treated of the Antipatharian Corals of Madeira, and of a specimen from the West Indies in the British Museum. The eight species of these Corals found in Madeira, one of which (*Leiopathes expansa*) was described as new, were dealt with in the paper. A new variety of *Aphanipathes Wollastoni*, viz. *A. Wollastoni pilosa*, was defined, and the name of *Antipathella Brooki* was given to a West-Indian specimen in the collection of the British Museum. — A communication was read from Mr. Stanley S. Flower, F.Z.S., containing notes on the Proboscis Monkey (*Nasalis larvatus*) made on a young male example of this animal which had lived for a short time in the Egyptian Zoological Gardens at Ghizeh, Cairo. — A communication from Mr. Alexander Sutherland on the temperature of the Ratite Birds was based on observations made on specimens of birds of this family in the Society's Gardens. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a paper on the American Spade-foot (*Scaphiopus solitarius* Holbrook), in which he pointed out that this frog had affinities with both *Pelobates* and *Pelodytes*, and that these three genera together formed one natural family, viz. the *Pelobatidae*. — Mr. W. L. H. Duckworth read a paper containing an account of the female Chimpanzee, known as "Johanna", living in the Menagerie of Messrs. Barnum and Bailey. The history and habits, diet in captivity, intellectual attainments, physical proportions, and appearance of this Ape were dealt with in the paper, as also was the question of species, the author regarding the specimen as allied to the Chimpanzees rather than to the Gorilla. — A communication from Mr. R. Lydekker gave an account of a new species of Kob Antelope (specimens of which had recently been received in a collection from Sierra Leone), under the name of *Cobus nigricans*. Mr. Lydekker also drew attention to skins of a Kob from Barotseland, recently received at the British Museum, which he had identified with *C. senganus*. The specimens of the latter form he stated differed so slightly from the type of *C. Vardonii* that he was inclined to regard them as not worthy of specific rank, and to refer them to a subspecies which he proposed to call *C. Vardonii senganus*. — Mr. Lydekker also sent a description of a specimen of a Leopard from the Caucasus, belonging to the collection of Prince Demidoff, which differed in several respects from the Common Leopard, and which he proposed to regard as a subspecies under

the name of *Felis pardus tulliana*. — A third communication from Mr. R. Lydekker related to the former existence of a Sirenian of some kind in St. Helena, which had been noticed by former observers in that island, but to which no reference had been made by recent authors. — Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a paper on the brain of the Capybara (*Hydrochoerus capybara*) based on examination of specimens in the Society's Gardens. — Mr. Beddard also read a paper, prepared by himself and Miss Sophie M. Fedarb, containing notes on the anatomy of the Worms *Perichaeta biserialis* and its variations and *Trichochaeta hesperidum*. — Dr. Woods Hutchinson read a paper on the Zoological Distribution of tuberculosis from observations made mainly in the Society's Gardens. Of 215 autopsies made in the Prosector's Room during the past six months, 49 presented the lesions of tuberculosis, i.e. 25.3 per cent. of the Mammals and Birds. This mortality fell most heavily upon the Ruminants and Gallinae, and least so upon the Carnivores and Raptors. Race or family appeared to exert little influence upon susceptibility, mode of housing only a small amount, and food and food-habits much more. A close correspondence appeared to exist between immunity and the relative size of the heart in both Birds and Mammals. — A communication was read from Dr. A. G. Butler containing an account of a small collection — consisting of 19 specimens — of Butterflies sent home from Muscat by Lt.-Col. A. S. G. Jayakar. — Dr. J. W. Gregory, F.Z.S., read a paper containing an account of the West-Indian species of Corals of the genus *Madrepora*. — A communication was read from Marquis Ivera on the Black Roe-deer of Hanover. — P. L. Sclater, Secretary.

## 2. Linnean Society of New South Wales.

May 31st, 1889. — 1) Revision of the Australian *Curculionidae* belonging to the Subfamily *Cryptorhynchides*. Part iii. By Arthur M. Lea. A natural group of genera associated with *Melanterius* are dealt with in this paper. Eight genera and fifty-five species are described, of which four genera and forty-one species are new. Three genera and six species belonging to the group are unknown to the writer. — 2) Anthropological. — 3) Description of a supposed new Pardalote, its Nest and Eggs. By Robert Hall. (Communicated by the Secretary.) The bird described as *P. gracilis* turns out to be *P. assimilis*, Ramsay, not previously recorded from Victoria, and with less white on the primaries than might be expected from Sharpe's remarks in Cat. Brit. Mus. Birds X. Also no detailed description of *P. assimilis* has yet been published, and moreover it varies in the amount of white on the primaries. I wish therefore to prevent the name *P. gracilis* from going any further. The matter will be referred to in the next abstract. — Mr. Percy E. Williams exhibited the stalked and ribbed cocoon of Lewin's Case-Moth (*Clania Lewinii*, Westw., fam. *Psychidae*) found on an Angophora, to the ribbed capsules of which the cocoon bears in many respects a striking resemblance. — Mr. Rainbow exhibited a small quantity of silk spun by spiders of the genus *Nephila*, Leach, and drew attention to its great strength. Native birds, like *Zosterops*, are often caught in the webs of these spiders, and hang there until the wind and weather have reduced them to absolute skeletons. — Mr. Edgar R. Waite communicated Notes on the reported occurrence of *Crocodylus porosus* in Fiji, and of the lizard *Brachylophus* in the Friendly Islands.

The only evidence in favour of the crocodile as a member of the Fijian fauna appeared to be a statement of Mariner's ("Natives of the Tonga Islands," Vol. i. p. 334. 1817). With regard to the lizard, of which a specimen obtained at Tongatabu was in the British Museum, the question was raised whether its occurrence in Tonga may not have been due to its importation from Fiji by the Tongans, who were in the habit of importing parrots and produce of various kinds.—Mr. Lucas stated that in a carefully gathered collection of lizards which he had received from Tonga, *Brachylophus* was not represented, and the species was not known to him from that locality. Mr. Lucas also offered some remarks on the flora and fauna of the Kosciusko Plateau; and on behalf of Mr. Guy Thornton of New Zealand, who was present he exhibited a large collection of the New Zealand Cordyceps or Vegetable Caterpillar.—Mr. Palmer exhibited portion of the trunk of a Eucalypt and a quantity of chips torn therefrom, to show to what purpose the Black Cockatoos can use their enormously powerful mandibles when engaged in the search for boring longicorn larvae. The stem of the tree exhibited had been ripped up and almost severed, and was one of a number more or less similarly treated at Lawson, Blue Mountains.—The Hon. James Norton exhibited a specimen of the Sydney Bush-Rat (*Mus arboricola*, W. S. Macleay, or *M. rattus* according to Mr. Oldfield Thomas) from a garden at Double Bay, together with the gnawed branches of a Bougainvillea, which was threatened with destruction. He also remarked, in reference to Mr. Palmer's exhibit, that in his grounds at Springwood the Black Cockatoos had succeeded in ring-barking some trees of one of the Manna Gums one foot in diameter, in pursuit of boring grubs.

### III. Personal-Notizen.

#### Necrologe.

Am 24. Februar starb in Edinburg Sir John Struthers. Er war 1823 in Dunfermline geboren, studierte in Edinburg Medicin, promovierte 1845 zum Dr. med. und wurde, nachdem er schon in Edinburg in der Extra-Mural School of Medicine mit Erfolg Anatomie gelehrt hatte, 1863 zum Professor der Anatomie in Aberdeen ernannt. 1889 legte er die Stelle nieder und zog sich nach Edinburg zurück. Besonders bekannt sind seine Untersuchungen über die Cetaceen, namentlich die Bartenwale.

Am 18. April starb in Paris Charles Brongniart im Alter von vierzig Jahren. Namentlich haben ihn seine Untersuchungen über fossile Insecten bekannt gemacht.

Am 20. April starb in London Joseph Wolf, der ausgezeichnete Tiermaler, geb. in Coblenz 1820.

Am 23. April starb in London Jabez Hogg, geb. 4. April 1817, der bekannte Verfasser des in fünfzehn Auflagen erschienenen Buches »The Microscope«.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

31. Juli 1899.

No. 593.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Karl, Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes. (Schluß.) 2. Newbigin, On the Affinities of the Enterochromes. 3. Kathariner, Über das Vorkommen von *Gyrodactylus* v. Nordm. im Salzwasser. 4. Sixta, Vergleichend-osteologische Bemerkung über den Schultergürtel des *Ornithorhynchus paradoxus* und der Eidechse *Uromastix spinifer*. 5. Nordenskiöld, Neue Untersuchungen über *Neomylodon Listai*. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 313—336.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Ph. C. Absolon, Karl in Prag.

(Schluß.)

c) Fam. *Poduridae*. Aus dieser Familie habe ich zwei neue Arten für unsere Höhlen gefunden, von denen eine wahrscheinlich überhaupt neu ist. Sie ist auf den ersten Blick sehr ähnlich dem *Anurophorus stillicidii*, unterscheidet sich aber wesentlich durch die Anwesenheit der Sprunggabel und Mangel des eigenthümlichen Organs auf den Fühlhörnern.

d) Fam. *Lipuridae*. Diese Familie weist auch zwei Vertreter vor: *Anurophorus stillicidii* Schiödt und *A. gracilis* Müller. Der erste ist ungemein zahlreich in allen von mir durchsuchten Höhlen und lebt am meisten in feuchter Erde und Fledermausexcrementen. Sie ist durch ihre eigenthümlichen Sinnesorgane des dritten Gliedes der Fühler und die rinnenförmigen Vertiefungen am Kopfe sehr interessant (Hamann, Eur. Höhlenfauna, p. 147). *A. gracilis* ist ziemlich selten. Diese Art gehört eigentlich gar nicht in die Gattung *Anurophorus*, da diese den Körper nicht warzig und wenig dicht behaart hat, die Müller'sche Art aber sehr warzig und ziemlich dicht behaart ist. Ich glaube, man sollte für diese Art ein neues Genus stellen. Sie lebt in der Katharinenhöhle.

e) Fam. *Anuridae* ist vertreten durch *Anura crassicornis* Müller aus der Katharinenhöhle und *A. nigra* Wankel aus der Slouperhöhle. Ich selbst habe diese zwei Arten, trotz dem sorgfältigsten Suchen noch nicht gefunden.

**Myriapoda.** Die Myriapoden sind vertreten durch den schneeweißen, von Wankel entdeckten und von Heller beschriebenen, *Brachydesmus subterraneus*, der in allen unseren größeren Höhlen ziemlich selten vorkommt. Am häufigsten findet man ihn in den Abgründen der Slouperhöhle, wo ich in kurzer Zeit über 20 Exemplare sammeln konnte.

Zu ihm gesellt sich die interessante *Trachysphaera Hyrtlii* Wank., die sich bei der geringsten Annäherung zusammenrollt, um kaum wieder gefunden zu werden. Wankel führt diese Art aus der Slouperhöhle an, ich habe sie auch öfters in Býčí skála-Höhle (Stierfelsenhöhle), Katharinenhöhle und Vypustek-Höhle gesammelt.

**Arachnoidea.** Fam. *Dysderidae*. Eine sehr schöne Erscheinung in unseren Höhlen ist die schneeweiße *Stalita taenaria* Schiödte. Sie lebt nur in den fernsten Winkeln der Höhlen, wo sie, gleich einer hellen Perle, ihr Netz spannt. Sie ist aber äußerst selten. Wankel hat im Jahre 1857 zwei Exemplare in der Býčí skála-Höhle gefunden. Mir ist es gelungen, ihr im Mai 1897, in der Slouperhöhle, in dem sogenannten Gange »u Stříbrného Kamene« (beim silbernen Stein, da hier die Wände prachtvoll glänzen) habhaft zu werden. Vielleicht kommt sie in manchen Jahren zahlreicher vor.

Fam. *Phalangidae*. In ähnlichen entfernt gelegenen Strecken der Slouperhöhle, an feuchten Stellen, unter Holz, Kohle oder auf Travertin, schreitet sehr träge der Vertreter der Opilioniden vorwärts, das eigenthümliche *Leiobunum troglodytes* Wankel. In dieser Höhle lebt es ziemlich zahlreich, in anderen von mir durchsuchten Höhlen ist es seltener.

**Acarina.** In großer Menge kommen die Milben vor. Sie bilden, wie ich schon gesagt habe, den Typus der mährischen Höhlenfauna. Manche von ihnen sind sehr zahlreich, manche äußerst selten.

Fam. *Eupodidae*. Zu diesen Laufmilben Koch's gehört in der ersten Reihe *Scyphius spelaeus* Wankel, ein silberweißes, schnelles und lebhaftes Thier, welches über alle Räume der Höhlen verbreitet ist. In seiner Gesellschaft leben die von mir entdeckten Vertreter *Scyphius albellus* Koch und *Scyphius subterraneus* sp. nov. Die kleinen Grübchen der Stalagmiten und seltener Stalactiden der Slouperhöhle (Wankel) und Šošůvkaer-Höhle (Absolon) bewohnt colonienweise *Linopodes subterraneus* Wankel. In der letztgenannten Höhle habe ich noch eine neue (für mährische Fauna) Art gefunden, nämlich *Linopodes longipes* Koch (?), die sehr dem erstgenannten ähnlich ist.



Fam. *Gamasidae*. Diese Familie bietet auch viel Interessantes. Die Gattung *Gamasus* findet sechs Vertreter. Der gemeinste ist *Gamasus loricatus* Wankel. Wankel sagt von diesem Thiere: »Es ist ein sehr träges Thier, welches in der Slouperhöhle sehr selten ist. Es bewohnt trockene Stellen, und kommt auch auf trockenem Holz und Kohle vor.« Ich habe es zwar auf diesen Stellen wirklich sehr selten erbeutet, dafür aber sehr zahlreich in den Fledermausexcrementen gesammelt, wo es mit großer Schnelligkeit herumläuft. Ihm gesellt sich der sonderbare *G. niveus* Wankel, welcher eigenartige Höcker und Zähne am zweiten Paar der Füße trägt, zu. Er lebt in der Slouper- und Býčí skála-Höhle. In der Katharinenhöhle entdeckte Müller den *G. pygmaeus* Müller, der nach seiner Angabe dort vage an den Wänden lebt. Ich habe ihn in den Fledermausexcrementen der Slouperhöhle in mehreren Exemplaren gefunden. Außer diesen *Gamasus*-Arten habe ich noch drei andere Species gefunden, die sich als neu erwiesen haben. Zwei von ihnen stehen am nächsten dem *G. loricatus*, unterscheiden sich aber durch den Mangel der Rückenplatte, Beborstung des Rückens, durch Form des vorderen Kopfröhrenrandes und andere Merkmale. Die dritte Art nähert sich dem *G. pygmaeus*, unterscheidet sich aber durch die Zerspaltung des Rückenschildes, Größe des Körpers und Form des Kopfröhrenrandes.

Sehr zahlreich ist *Porrhostaspis lunulata* Müller. Sie kommt in allen unseren Höhlen vor. In der Nähe des *Porrhostaspis* steht eine eigenthümliche neue Gattung, welche die Merkmale der Gattungen *Gamasus* und *Porrhostaspis* verbindet. Dem erstgenannten nähert sie sich durch die Beschaffenheit der Kieferfühler und Kiefertaster, unterscheidet sich aber wesentlich durch ziemlich kurze Gliedmaßen, durch die Bildung des Rückenschildes und Beborstung. Der Rückenpanzer ist nämlich wie bei den ♂♂ so bei den ♀♀ mit dem Bauchpanzer völlig verwachsen und die Beborstung kennzeichnet sich bei einer Art mit 6, bei der anderen mit 8 dicken regelmäßig am Körper aufgestellten Hauptborsten. Beide Arten leben sehr zahlreich in feuchter Erde der Slouperhöhle.

Die Gattung *Notaspis* ist vertreten durch zwei neue Arten und *Notaspis Kolenatii* Müller. Die letztgenannte habe ich noch in keiner Höhle gefunden. Sie soll nach der Angabe Müller's in der Slouperhöhle leben. Die neuen Arten stammen beide aus der Slouperhöhle. Eine von ihnen kommt massenhaft in zwei Variationen vor. Eine ist blaßgelb, die zweite dunkelbraun, beide tragen einen in vier Theile gespaltenen Rückenpanzer, von denen der mittlere eine erhöhte Rinne trägt. Die Kieferfühler sind außerordentlich lang, fast um die Hälfte länger als der ganze Körper. Die zweite neue Art steht am nächsten

dem *Notaspis ovalis*. Ist auch schön kastanienbraun, aber viel größer; der glatte Rückenschild ist viereckig, vorn verschmälert und abgerundet; er bedeckt nicht den ganzen Leib, sondern geht schon weit vor dem Rande in eine perlenartige Platte über, die sich dann fast bis zum Rande hinzieht. Der Bauchpanzer besteht aus zwei mächtigen Platten. Die Afteröffnung ist eirund, sehr klein. Auch die Beborstung ist sehr eigenthümlich. Weibchen von dieser selteneren Art sind mir bis jetzt unbekannt.

*Eugamasus* nov. gen.

♂ Der ovale Körper wird von einem stark chitinierten Hautpanzer bedeckt, dessen Rücken- und Bauchschild völlig verwachsen ist. Der Bauchschild zerfällt in mehrere Platten; die Coxalplatten sind sehr stark entwickelt; die Sternalplatte ist klein und abgerundet. Sie trägt auch verschiedene wellenförmige Vertiefungen. Die Analplatte hängt auf der unteren Seite mit dem Rückenpanzer zusammen, auf der vorderen Seite ist sie verlängert und abgerundet. Die Abdominalplatte ist in zwei selbständige Platten getheilt, welche spärliche Borsten tragen. Der obere Rand der Kopfröhre ist sägeartig, mit einem stärkeren Vorsatz in der Mitte; die Maxillen sind außerordentlich stark und gebogen. Die Kiefertaster sind 5gliederig, beborstet. Die Kieferfühler sind kurz, mit mächtiger, großer Zange. Die Bauchtaster sind wenig entwickelt. Die Afteröffnung ist klein, eirund. Die Vorderfüße sind 6gliederig, sehr lang und stark, viel länger als der ganze Körper; das zweite Glied ist kurz aber dick, das dritte dreimal so lang und gekrümmt; das vierte Glied ist das kürzeste; das fünfte Glied ist das längste; das sechste Glied ist ohne Krallen und Haftlappen, besitzt aber merkwürdige, sehr lange Sinnesborsten (länger als das ganze Glied), die auf der inneren Kante entstehen. Die übrigen drei Paar Füße sind fast gleich lang, sehr stark und dick, mit mächtigen Krallen und Haftlappen. Alle Füße sind beborstet.

♀ Das Weibchen unterscheidet sich hauptsächlich durch die Bildung des Bauchpanzers, welcher aber auch völlig mit dem Rückenpanzer verwachsen ist. Die Area genitalis ist außerordentlich groß, zwischen Hüften des II. Fußpaares. Die Afteröffnung ist eirund.

*Eugamasus cavernarum* sp. nov.

Diese Art gehört zu den schönsten Milben. Im Leben ist sie rostroth, nach dem Tode dunkelbraun. Auf der Oberfläche des Rückenpanzers und theils auch des Bauchpanzers ziehen sich perlenartig viele Reihen von Höckern, die den Schild symmetrisch in 42 Felder theilen; in manchen von diesen Feldern stehen sehr lange Borsten. Über den ganzen Rand des Körpers stehen andere dreitheilige Höcker, die in der Nähe des Vorderrandes auf die Oberfläche der Dorsalplatte über-

gehen und sich mit obengenannten perlenartigen Reihen verschmelzen. Der äußerste Rand der Dorsalplatte ist mit 2 sehr starken Dornen versehen, zwischen welchen sechs ähnliche, aber größere zwei- und dreitheilige Höcker entstehen. Die langen Vorderfüße benutzt das Thier als Taster; im Leben trägt es die Füße auf eigenthümliche Weise gekrümmt. Es ist ein sehr träges und seltenes Thier, welches die Fledermausexcremente der Slouperhöhle bewohnt.

Fam. *Oribatidae*. Die Oribatiden finden hier nur einen einzigen Vertreter. Diese Art ist sehr ähnlich dem *Oribates badius* Koch, unterscheidet sich aber durch die Farbe, lange rostrothe Stirnzäpfchen und andere Beborstung. Sie lebt zahlreich in der Slouperhöhle und dient nebst Poduren den Gamasiden als willkommene Nahrung.

Fam. *Ixodidae*. Die Zecken leben sehr zahlreich parasitisch auf den Chiropteren, den in den Höhlen hybernierenden; manchmal werden sie auch abgestreift und irren dann nebst anderen Schmarotzern (*Nycteribia*, *Ceratopsyllus*) vage herum. Die größte dieser Zecken ist *Eschatocephalus gracilipes* Frauenfeld, welche Wankel im Jahre 1856 in der Katharinenhöhle fand. Ich suchte sie über drei Jahre umsonst; erst am 28. Febr. 1899 fand ich sie in einem Exemplare, schmarotzend an einem *Rhinolophus hipposideros* in der Cascadenstrecke der alten Slouperhöhle. Obwohl ich später über 300 dieser und anderer Arten durchsuchte, ist es mir doch nicht gelungen ihrer habhaft zu werden.

Das eigenthümlichste Wesen, welches mährische Höhlen bewohnt, ist eine winzige Milbe, welche in das von Kramer beschriebene Genus *Pygmophorus* gehört. Sie unterscheidet sich von *Pygmophorus spinosus* Kramer durch andere Beschaffenheit des 1. Fußpaares. Sie lebt massenhaft in Fledermausexcrementen, morscher Erde etc.

Meine Beobachtungen über die Höhlenfauna gelten namentlich den größeren Höhlen, und zwar der Slouper-, Výpustek-, Býčí skála- und Katharinenhöhle. Am wenigsten habe ich bis jetzt die große Ochozerhöhle durchforscht, was aber in den heurigen Ferien geschehen wird, wo ich auch vieles Interessantes zu finden hoffe.

NB. Von allen erwähnten Thieren sind Weingeist- oder Canada-balsampräparate vorhanden.

Prag, am 17. Juni 1899.

## 2. On the Affinities of the Enterochromes.

By Marion J. Newbigin, D. Sc., Edinburgh.

eingeg. 21. Juni 1899.

In a former paper<sup>1</sup> on those remarkable green pigments in Invertebrates for which the generic name of Enterochrome was suggested,

<sup>1</sup> Quart. Journ. Micr. Sc. XLI. (1898.) p. 391—431, 2 pls.

I pointed out the difficulties in the way of the supposition that these pigments are identical with plant chlorophyll. Recently, Dr. McMunn<sup>2</sup> has also been re-investigating these pigments and has come to the conclusion that they are »derivatives« of chlorophyll, and are produced by the action of the digestive ferments on the chlorophyll of the food. Since the publication of his paper I have made some observations on the derivatives of plant chlorophyll which have yielded somewhat surprising results.

As Dr. McMunn in his previous papers has emphasized the resemblances between acidified solutions of his enterochlorophyll and of acidified extracts of plant chlorophyll, I determined to investigate the characters of phyllocyanin, the pigment produced by the action of acid on chlorophyll. For this purpose, I used two sets of solutions 1) alcoholic extracts of green leaves, and 2) similar extracts of green Algae (species of *Ulva* and *Enteromorpha*). Into these solutions a current of hydrochloric acid gas was passed in accordance with the directions of Dr. Schunck<sup>3</sup>. The result in the first case was exactly that described by Dr. Schunck. A dark precipitate fell which increased in amount on standing, and which after purification showed all the characters of phyllocyanin. That is, it contained a pigment insoluble in cold alcohol and almost insoluble in ether, soluble in acids to form a dark blue solution, and giving a characteristic spectrum. It is obvious that with such a pigment—one quite insoluble in alcohol—the soluble enterochromes can have no near relation. When however hydrochloric acid gas was passed into the extract of green Algae, quite a different result was obtained. In this case no precipitate fell even after standing, although the solution showed a marked change of colour, becoming a darker shade of green. To this strongly acid solution water was added. There was an instantaneous precipitate of blackish colour, and the solution became deep blue. The same result is attained by adding dilute hydrochloric acid to the original extract, when it deposits a blackish precipitate and becomes bright blue.

The precipitate was washed with water to remove the acid, dried, and treated with cold methylated spirit. In this it dissolves completely to form a greenish-brown solution with brilliant red fluorescence. The spectrum is no longer that of chlorophyll but consists of four bands similar to those of chaetopterin and enterochlorophyll with a trace of fifth band. On adding acid to this solution it turns green, and the band which was previously indistinct becomes quite clear while

<sup>2</sup> Proc. Roy. Soc. London, LXIV. (1899.) p. 436—439.

<sup>3</sup> Ann. of Bot. III. (1889.) p. 65—121, 1 pl.

the band nearest the violet grows faint. In all these respects the pigment shows a marked resemblance to enterochlorophyll while it differs from chaetopterin chiefly in the presence of a considerable amount of yellow (lipochrome) pigment in the solution, and possibly of other pigments.

The blue acid solution left after precipitation of the dark pigment contains the same pigment as the precipitate, but in a purer condition without intermixture of lipochrome. To this blue solution pieces of marble were added and, after the effervescence had subsided, a dark green precipitate was found at the base of the beaker. This dissolved in methylated spirit to form a dark greenish-brown solution with strong red fluorescence, which give a magnificent spectrum with four bands. The centres of the bands showed the following positions:

I,  $\lambda$  668, II,  $\lambda$  612, III,  $\lambda$  537, IV,  $\lambda$  506.

This spectrum is almost identical with that of the enterochlorophyll of the limpet.

When acid is added to this solution it becomes a dusky-blue while still retaining its red fluorescence. The spectrum also changes, a new band appearing between II and III of the original spectrum; the original fourth band also disappears while the other bands undergo a slight change of position. The centres of the bands are as follows:

I,  $\lambda$  663, II,  $\lambda$  610, III,  $\lambda$  572, IV,  $\lambda$  534.

A further addition of acid causes the solution to turn green, the bands at the same time growing faint. In these changes both of colour and spectrum the pigment closely resembles purified enterochlorophyll and chaetopterin.

The dry pigment is soluble in ether as well as in alcohol.

**Conclusions:** While acid acts on an alcoholic extract of green leaves in such a way as to produce the pigment phyllocyanin which is insoluble in alcohol and ether, its action on an alcoholic extract of green Algae results in the production of a pigment which is exceedingly soluble in alcohol, and does not therefore precipitate from acidified alcoholic solutions unless a considerable amount of water be added. In its colour and fluorescence in its spectrum, in its changes in colour and spectrum on the addition of acid, in its solubilities, the pigment shows a remarkable resemblance to the enterochromes. This resemblance is such that, taken in conjunction with the recent observations and conclusions of Dr. McMunn in the case of »enterochlorophyll«, and with the fact that that pigment occurs in the faeces of *Patella*, it seems to justify the conclusion that »enterochlorophyll« at least is an acid derivative of chlorophyll, produced by the action of the digestive

juices on the chlorophyll of the food. Whether the other enterochromes, and notably chaetopterin, are produced in the same way, cannot as yet be determined. There can, however, be no doubt that the enterochromes are at least closely related to the pigment produced by the action of acid on the chlorophyll of green Algae.

### 3. Über das Vorkommen von *Gyrodactylus* v. Nordm. im Salzwasser.

Von Prof. Dr. Ludwig Kathariner, Freiburg (Schweiz).

eingeg. 25. Juni 1899.

Als Fundort für die an Fischen ectoparasitisch lebende und durch ihre merkwürdige Fortpflanzung bekannte Trematodengattung *Gyrodactylus* wurden bisher die Süßwasserfische Europas angesehen (vgl. Bronn's Klassen u. Ordnungen d. Thierreichs).

Zwar zählt Linstow's Helminthologie auch zwei europäische Seefische als Wirthsthiere von *Gyrodactylus elegans* auf: *Gobius minutus* Pen., *Cyclopterus lumpus* L., während eine unbekannte Species *Gyrodactylus* von Van Beneden auf *Mugil chelo* C. V. und *Anmodytes tobianus* L. gefunden wurde. Diese einzelnen Fälle des Vorkommens auf Seefischen scheinen indes weniger bekannt geworden zu sein.

Ich erlaube mir daher, zwei neue Fälle mitzutheilen, in denen *Gyrodactylus* von mir in salzigem Wasser beobachtet wurde. Auf mehreren Exemplaren von *Motella communis* Cuv., die ich im October 1897 bei Helgoland gefangen hatte, fand ich eine Anzahl der von mir als *G. medius*<sup>1</sup> beschriebenen 0,3 mm langen Art an der Rückenflosse und der benachbarten Haut. Die von mir seiner Zeit gefundenen Thiere stammten von *Cyprinus carpio* L. und *Cobitis fossilis* L. aus Main und Fulda.

War es mir schon auffallend, dasselbe, so zarte und anscheinend wenig widerstandsfähige Thierchen auch in der Nordsee anzutreffen, so überraschte mich noch mehr die Entdeckung derselben Species weit ab von den beiden genannten Fundorten, nämlich in der nördlichen Sahara. Auf einigen Exemplaren von *Cyprinodon spec.*, die ich im März dieses Jahres im südlichen Algerien gefangen hatte, fand ich gleichfalls *Gyrodactylus medius* in großer Anzahl auf der Haut. Der Fundort ist der Abfluß der warmen Quelle von Hammam ès Salhin, 35°27' nördl. Br. 3°22' östl. L. v. Paris.

Dieses von *Cyprinodon* bezw. *Gyrodactylus* bewohnte Wasser ist sehr reich an Schwefelwasserstoff und den verschiedensten Salzen, Kochsalz, Chlormagnesium, schwefelsaurem Natrium und Magnesium,

<sup>1</sup> Kathariner, L., Die Gattung *Gyrodactylus* v. Nordm. Arb. aus d. zool.-zoot. Inst. Würzburg. Bd. X

kohlensaurem Kalk, Kaliumnitrat, Eisen- und Jodverbindungen, und noch weit von der Quelle erheblich höher temperiert als die umgebende Luft.

Die beiden Funde beweisen jedenfalls eine außerordentliche Acclimatisationsfähigkeit dieses Parasiten, da er sich im Süßwasser deutscher Flüsse, im Meerwasser der Nordsee und in einer warmen Mineralquelle der Sahara findet.

#### 4. Vergleichend-osteologische Bemerkung über den Schultergürtel des *Ornithorhynchus paradoxus* und der Eidechse *Uromastix spinifer*.

Von Dr. V. Sixta, k. k. Professor, Hohenmauth, Böhmen.

eingeg. 28. Juni 1899.

Über die Monotremen giebt Ernst Haeckel<sup>1</sup> in der »Systematischen Phylogenie der Wirbelthiere« und in der »Natürlichen Schöpfungsgeschichte« folgende Charakteristik:

Die Monotremen haben in ihrem Körperbau, besonders in der Bildung des Skelettes und des Urogenitalsystems, anatomische Merkmale niederer Organisation bewahrt, welche sie von ihren Reptilien- und Amphibien nahen durch Vererbung erhalten haben, welche aber bei allen übrigen Säugethieren — sowohl Marsupialiern als Placentaliern — verschwunden sind. Als solche wichtige Zeugnisse ihres Ursprunges betrachten wir:

I. die Bildung des Schultergürtels, die bleibende Selbständigkeit von Coracoid und Interclavicula;

II. die permanente Cloakenbildung<sup>2</sup>; Ureteren und Gonoducte münden gesondert in einen Sinus urogenitalis, in welchen sich auch die Harnblase mit getrennter Mündung öffnet; hinten mündet der Sinus in den Enddarm, ein Perineum existiert nicht;

III. die primitive Bildung des Penis<sup>3</sup>, der in einer besonderen Tasche an der Bauchwand der Cloake liegt; die vordere Öffnung seiner Röhre mündet in den Sinus;

IV. der Mangel der Zitzen<sup>4</sup> (*Amasta*<sup>5</sup>); die zahlreichen tubulösen

<sup>1</sup> Ernst Haeckel, Systematische Phylogenie. Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte. III. Theil: Systematische Phylogenie der Wirbelthiere (Vertebrata). Berlin 1895. — Ernst Haeckel, Natürliche Schöpfungsgeschichte. IX. Auflage. Berlin 1898.

<sup>2</sup> Wiedersheim, R., Grundriß der vergl. Anatomie der Wirbelthiere.

<sup>3</sup> Boas, J. E. V., Zur Morphologie der Begattungsorgane der amnioten Wirbelthiere. Morph. Jahrb. Bd. XVII. 1891.

<sup>4</sup> Ruge, G., Die Hautmuskulatur der Monotremen und ihre Beziehungen zum Marsupial- und Mammarapparate. (Semon, Zoolog. Forschungsreisen in Australien, II. Bd. 1895.)

<sup>5</sup> Klaatsch, H., Studien zur Geschichte der Mammarorgane. I. Theil: Die

Drüsen der Mammæ (modifizierte Schweißdrüsen)<sup>6</sup> münden auf einem kreisrunden, siebförmig durchbrochenen Mammarfelde<sup>7</sup>;

V. die sauropside Eibildung<sup>8</sup>; die Eier sind groß, mit ansehnlichem Nahrungsdotter ausgestattet, und werden, von einer pergamentartigen Schale umschlossen, abgelegt;

VI. die partielle Furchung<sup>9</sup> und discoidale Gastrulation der Eier (wie bei Vögeln und Reptilien).

Größtes Verdienst für gründliche wissenschaftliche Durchforschung der Monotremen gebührt Professor Dr. Richard Semon, welcher mit zahlreichen Fachgelehrten das prachtvolle Werk über Monotremen publiciert hat. R. Semon, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel, ausgeführt in den Jahren 1891—1893.

Ferdinand Hochstetter hat in diesem Werke folgende Arbeit veröffentlicht: Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Blutgefäßsystems der Monotremen. 1896.

Durch seine meisterhafte vergleichend-anatomische Methode hat er folgende Übereinstimmung im Gefäßsysteme der Monotremen und Reptilien gefunden.

Über die Entwicklung des Herzens von *Echidna* sagt er p. 192:

»Bei der Untersuchung der mir vorliegenden Entwicklungsstadien des Herzens von *Echidna* richtete ich vor Allem mein Augenmerk auf den Nachweis gewisser Eigenthümlichkeiten, welche Anklänge, speciell an Reptilienzustände dargestellt hätten. Solche Anklänge waren zunächst im Verhalten des Septum atriorum, wie sie übrigens auch schon für die Marsupialier von C. Röse (Beiträge zur vergl. Anatomie des Herzens der Wirbelthiere. Morph. Jahrbuch Bd. XVI.) nachgewiesen wurden, und möglicherweise auch in dem Bau des Bulbus cordis zu erwarten. In der That zeigt das Septum atriorum in gewissen Entwicklungsstadien siebartige Durchlöcherung, wie sie für das embryonale Herz der Sauropsiden charakteristisch ist, und wie sie C. Röse bereits nach den Befunden am Vorhofsseptum des Erwachsenen als beim embryonalen Herzen bestehend angenommen hatte.«

---

Taschen- und Beutelbildungen am Drüsenfeld der Monotremen. (Semon, Zoolog. Forschungsreisen in Australien, II. Bd. 1895.)

<sup>6</sup> Gegenbaur, C., Zur Kenntnis der Mammarorgane der Monotremen, 1886. Leipzig.

<sup>7</sup> Sixta, V., Wie junge *Ornithorhynchi* die Milch ihrer Mutter saugen. Zoolog. Anzeiger, Bd. XXII. 1899.

<sup>8</sup> Semon, R., Die Embryonalhüllen der Monotremen und Marsupialier, 1894. (Semon, Zoolog. Forschungsreisen in Australien.)

<sup>9</sup> Semon, R., Zur Entwicklungsgeschichte der Monotremen, 1894. (Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien.)



Über die Arterien von *Ornithorhynchus paradoxus* sagt Hochstetter p. 208:

»Die Vorderarmarterie von *Ornithorhynchus* zeigt uns somit ein höchst primitives Verhalten, welches dem bei Sauriern beschriebenen (E. Zuckermandel, Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Arterien des Vorderarmes, 1. Theil 1894, 2. Theil 1895. Anatomische Hefte) sehr ähnlich ist. *Ornithorhynchus* ist, so weit wir jetzt wissen, das einzige Säugethier, bei welchem die während der Ontogenese überall auftretende axiale Arterie des Vorderarmes mit ihrem den Carpus durchsetzenden Endaste zeitlebens persistiert und die Hauptarterie des Vorderarmes darstellt.«

Über die Entwicklung des Venensystems von *Echidna* führt Hochstetter p. 231 an:

»Diese Lagebeziehung der hinteren Cardinalvenen zu den *A. iliacae* findet sich typisch bei den Embryonen der Sauropsiden und erhält sich bleibend bei den Sauriern, während bei allen bis jetzt daraufhin untersuchten Säugerembryonen die hinteren Cardinalvenen dorsal von den *A. iliacae* vorbeipassieren.«

Und p. 241 sagt er:

»Es ist nun in hohem Grade interessant und wichtig, daß uns in *Ornithorhynchus* eine Form erhalten ist, die, was das Verhalten des Sinus transversus anbelangt, gewissermaßen in der Mitte zwischen *Echidna* und den übrigen Säugern steht und ein Entwicklungsstadium dieses Sinus repräsentiert, wie es vorübergehend bei anderen Säugern während der Entwicklung beobachtet werden kann, und wie es von H. Salzer (Über die Entwicklung der Kopfvenen des Meerschweinchens, Morph. Jahrb. XXIII.) in seiner Fig. 4 vom Meerschweinchen dargestellt wurde.«

Dr. J. F. van Bemmelen hat auf dem internationalen Congreß für Zoologie (International Congress of Zoology), welcher im Jahre 1898 in Cambridge abgehalten wurde, einen Vortrag gehalten »On reptilian affinities in the temporal region of the Monotreme-skull«, welcher 2 Seiten Text enthält. Er hat an den Schädeln des *Ornithorhynchus* und der *Echidna* und an den Schädeln der Reptilien verwandtschaftliche Beziehungen gefunden.

Über denselben Gegenstand hat er in »Nederlandsche Dierkundige Vereeniging« den 28. Jänner 1899 in Amsterdam einen Vortrag gehalten der in holländischer Sprache gedruckt erschien.

Ich habe nach Hochstetter's Beispiel den Schultergürtel des *Ornithorhynchus paradoxus* mit jenem von *Uromastix spinifer* verglichen und kam zu ähnlichen Resultaten wie Hochstetter.

In folgenden Zeilen will ich zeigen, in welchem Grade *Ornitho-*

*rhynchus paradoxus* und die Eidechse *Uromastix spinifer* bezüglich der Scapulozona übereinstimmen.

### Kurzgefaßte Übersicht des »*Ornithorhynchus paradoxus*-Skelettes«.

Das Skelet des *Ornithorhynchus* besteht aus drei Theilen; dem Schädel, dem Rumpfe und den Gliedmaßen.

Der Schädel hat den Anschein jenes eines Vogels oder einer Echse, was durch die kleine Schädelhöhle und die langen, niedrigen Kiefer verursacht wird. Die einzelnen Schädelknochen wachsen früh ohne Nähte zusammen.

An dem von mir beobachteten Skelette eines Männchens zeigen Nasenknochen (*Ossa nasalia*), Stirnknochen (*Ossa frontalia*) und Scheitelknochen (*Ossa parietalia*) ganz sichtbare Nähte. Übrigens kann man die Grenze der einzelnen Knochen nach Commissuren verfolgen, welche die Grenzen des Zusammenwachsens andeuten.

Owen betrachtete das Skelet eines alten *Ornithorhynchus* (Owen, Todd's Cyclopaedia of Anatomy, Vol. III. 1835) und zeichnete den Verlauf der Schädelnähte nur nach eigener Vermuthung und zwar ganz verfehlt.

An dem Oberkiefer giebt es einen starken und langen Bogen des Jochbeines (im Gegensatze zu den Vögeln), worauf sich der *Processus alveolaris* findet, in dessen höckerigten, seichten Grübchen der hornartige Backenzahn verwachsen ist.

Der Unterkiefer ist auffallend niedrig und hat einen ähnlichen *Processus alveolaris* wie der obere.

Halswirbel haben verkümmerte Rippen. Die Körper der Hals-, Brust- und Lendenwirbel haben hirsengroße Löcher (*Foramina vertebralia*), wodurch aus dem Rückenmarke die Nerven gehen. Ähnliche habe ich an dem Skelette des Krokodils und der Ente bemerkt. An den von mir beobachteten Skeletten der Säugethiere habe ich diese Löcher nicht gefunden. Es ist ein sichtbares Merkmal wie uralt diese Säugethierart ist.

Das Ende der 6.—15. Rippe ist flach, schaufelartig erweitert.

Der Brustknochen ist fünfgliedrig und hat einen niedrigen sagitalen Kamm für die Insertion der Muskeln.

Der Schultergürtel besteht aus folgenden Knochen:

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1) einem Episternum,            | 4) den <i>Ossa epicoracoidea</i> , |
| 2) den <i>Claviculae</i> ,      | 5) den <i>Scapulae</i> ,           |
| 3) den <i>Ossa coracoidea</i> , | 6) den <i>Suprascapulae</i> .      |

Der Vorderfuß hat an dem Humerus zwei große *Epicondyli* (*lateralis* und *medialis*), an dem Ellbogen ein großes *Olecranon*. An dem

Carpus giebt es 4 kleine kugelförmige Knochen (Ossa sesamoidea). Unter allen Gelenken des Metacarpus und der Finger sitzt je ein Os sesamoideum. Die Fibula der hinteren Extremität hat zwei ungewöhnlich große Epicondyl. An dem Tarsus finden sich zwei Ossa sesamoidea und unter allen Gelenken des Metatarsus und der Digiiti je ein Os sesamoideum, wie an der vorderen Extremität.

An dem Tarsus hat das Männchen ein hornartiges Calcar wie der Hahn.

An dem Becken giebt es Ossa praepubica olim marsupialia.

In der folgenden Übersicht vergleichen wir die Scapulozona des *Ornithorhynchus paradoxus* mit jener der Eidechse *Uromastix spinifer*, damit sowohl die übereinstimmenden als auch die verschiedenen Eigenschaften der Knochen der Schultergürtel dieser zwei Wirbelthiere klar hervortreten.

### Scapulozona.

#### *Ornithorhynchi paradoxus.*

Sternum gegliedert, knöchern, besteht aus Manubrium, dreigliedrigem Corpus und schwertartigem Vorsprung; von dem Manubrium läuft als dessen Fortsetzung ein dünner Knorpel aus.

1) Das Episternum ist unpaarig, knöchern, ruht über dem Manubrium des Sternum; es hat die Form eines Dreieckes aus dessen Scheitel zwei Querarme auslaufen; unter dem Episternum ist ein dünner Knorpel (Cartilago sternalis) als Überbleibsel des embryonalen Sternum. Und so liegt das Episternum auf dem knorpeligen Theile des Sternums.

2) Claviculae: paarige Knochen, schwach bogenförmig; sie verwachsen mit den Querarmen des Episternum.

3) Ossa coracoidea: paarige, schmale Knochen, säulenartig,

#### *Uromasticis spiniferi.*

Sternum ist ein einheitlicher, nicht gegliederter Knorpel, welcher mit seinem fünfseitigen Umrisse dem Manubrium des *Ornithorhynchus*-Sternum ähnlich ist.

1) Das Episternum: unpaarig, knöchern, ist ein schmaler, dornartiger Knochen; von dem Proximalende laufen kleine Querarme aus. Das Episternum liegt auf der Fläche des knorpeligen Sternums, womit es verwachsen ist.

2) Claviculae: paarige bandartige Knochen, frei und nur am inneren Ende mit dem Episternum verwachsen.

3) Ossa coracoidea: paarige, flache, breite Knochen; von der

ruhen auf dem Sternum und verwachsen mit dem Schulterblatte.

4) *Ossa epicoracoidea*: paarige, flache krallenförmige Knochen; mit einem Ende ruhen sie auf dem Coracoideum, mit dem anderen stützen sie die Schlüsselbeine; deren Ränder von dem Knorpel (*Cartilago semilunaris*) umsäumt, überragen sich gegenseitig mit ihrem Rande auf der inneren Seite des Episternums.

*Ossa epicoracoidea* und *Cartilagines praecoracoideae* sind äquivalente Formationen. Zur Embryonalzeit des *Ornithorhynchus paradoxus* sind die *Ossa epicoracoidea* als Knorpel angelegt. In weiterer Entwicklung verknöchern sie bis an die Ränder (*Cartilagines semilunares*), während bei dieser Eidechse die *Cartilagines praecoracoideae* das ganze Leben knorplig bleiben. Die mechanische Aufgabe derselben haben die *Ossa coracoidea* übernommen, welche an Größe und Festigkeit dem Coracoideum und Epicoracoideum des *Ornithorhynchus* gleichen.

5) *Scapulae*: paarige, flache Knochen, die größten unter den Knochen des ganzen Schultergürtels, haben die Gestalt eines Gärtnermessers, ragen an den Seiten des Körpers gerade aufwärts. Sie verwachsen mit den Coracoideis.

6) *Suprascapulae*: paarige, kleine Knorpelchen, welche den *Processus hamatus* des Schulterblattes umsäumen.

starken Unterlage gehen zwei säulenartige Vorsprünge, welche die Schlüsselbeine unterstützen, aus. Sie verwachsen mit dem Schulterblatte.

4) *Praecoracoidea*: paarige Knorpel, umsäumen das ganze Coracoideum und stützen die Schlüsselbeine. Auf der Innenseite des Episternum überragen sie sich gegenseitig mit ihrem Rande.

5) *Scapulae*: paarige, säulenförmige Knochen, kurz und stark, verwachsen mit den Coracoideis.

6) *Suprascapulae*: paarige, große Knorpel von dreieckigem Umriss, verwachsen mit dem Schulterblatte, welches auf dem Rücken zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegt.

Die *Scapulae* des *Ornithorhynchus* sind ganz knöchern bis auf den kleinen Knorpel (*Suprascapula*), während bei dem *Uromastix spinifer* das Verhältnis umgekehrt ist. Die *Scapulae* sind kleine Knochen und die *Suprascapulae* große Knorpel. Die *Scapulae* und *Suprascapulae* des *Ornithorhynchus paradoxus* und des *Uromastix spinifer* unterscheiden

sich von einander bloß durch den Grad der Ossification. Die Scapulae und Suprascapulae des *Uromastix spinifer* haben den Character derselben Knochen bei dem *Ornithorhynchus* zur Embryonalzeit.

#### Ergebnis der Vergleichung.

Die Übereinstimmung der Knochen des Schultergürtels bei dem *Ornithorhynchus paradoxus* und *Uromastix spinifer* ist so vollkommen, daß selbst ein erfahrener Zoologe den Schultergürtel eines *Ornithorhynchus*, aus dem Skelette herausgenommen, für den Schultergürtel einer Eidechse, nicht für jenen eines Säugethieres halten könnte.

Daraus geht hervor, daß *Ornithorhynchus paradoxus* dem Schultergürtel nach eine Eidechse ist.

Dieselben Verhältnisse findet man auch bei *Echidna setosa*.

Dieses Ergebnis ist eine neue Bestätigung des schönen biologischen Gesetzes: Die Ontogenie ist ein kurzgefaßter Auszug der Phylogenie.

### 5. Neue Untersuchungen über *Neomylodon Listai*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Erland Nordenskiöld, Stockholm.

eingeg. 1. Juli 1899.

Meine Ausgrabungen in den bei Ultima Esperanza (Süd-Patagonien) befindlichen Höhlen sind jetzt beendet. Die Höhlen — zwei größere und eine Menge kleinere — liegen etwa fünf Kilometer von der Farm Eberhardt entfernt, in einem kleinen, aus grobem Conglomerate bestehenden Berge. Die größte dieser Höhlen, in der vorzugsweise die Grabungen vorgenommen wurden, ist besonders dadurch bekannt geworden, daß in derselben eine Haut von ungewöhnlicher Dicke mit langen, steifen, gelbbraunen Haaren und eine Menge gerundeter Hautknochen gefunden worden sind. Ein Theil der Haut, eine Klaue etc., ist vom Privatdocenten Otto Nordenskiöld nach Stockholm mitgebracht worden und vom Privatdocenten E. Lönnberg beschrieben worden. Ein anderer Theil derselben Haut ist von Dr. Ameghino unter dem Namen *Neomylodon Listai* beschrieben worden.

An beinahe allen geeigneten Theilen der Höhle habe ich Grabungen angestellt. Im vordersten Theile der Höhle und der linken Seite (vom Ausgang gerechnet) findet man in einer Tiefe von einigen Centimetern Muscheln in Menge, Knochen, sowohl gebrannte, als unverehrte, ebenso wie einige Artefacte, wie Riemen u. ähnl. Unterhalb dieses Lagers liegt eine Schicht Excremente, welche in der Mitte der Höhle eine große Ausdehnung hat und an einem Punkte fast  $1\frac{1}{2}$  m dick ist. Diese Schicht ist hart gepocht, gleichsam wie durch Treten zusammengeknetet. Die Excremente sind außerordentlich groß, denen

des Pferdes ähnlich, aber viel größer. Sie stammen offenbar von einem grasfressenden Thiere, welches schlecht gekaut und verdaut hat. Wahrscheinlich läßt sich ein großer Theil der in diesen Excrementen befindlichen Pflanzenreste bestimmen. In diesem Excrementenlager findet man lange, steife, gelbbraune Haare und kleinere Hautstücke und außerdem Skelettheile eines großen Edentaten. Besonders zahlreich sind die Hautknochen. Diese Schicht ist zum Theil sehr gut erhalten, ein anderer Theil ist verwest oder verbrannt.

In der rechten Seite — von außen gerechnet — der Höhle ist früher offenbar eine Seitenhöhle gewesen, welche durch einen größeren Einsturz ausgefüllt worden ist. Unter dem hier befindlichen Lager von Steinen und Kies sind Skelettheile in reichlicher Menge angehäuft, hauptsächlich Unterkiefer und Rippen. Auch dieselben Haare wie in der Excrementenschicht werden hier gefunden; hier haben sie jedoch ihre Farbe verloren. An derselben Stelle, wo die Haut gefunden worden ist, findet man Klauen, Hautknochen und Haare, aber keine wichtigeren Skelettheile.

Aus Obigem geht hervor, daß die gefundenen Skelettheile höchst wahrscheinlich derselben Thierart angehören, wie die früher beschriebene Haut, nämlich *Neomylodon Listai*. Daß *Neomylodon* hier am Platze keines natürlichen Todes gestorben ist, ist aus dem Umstande anzunehmen, daß alle Knochen zerstreut angetroffen wurden, die meisten mehr oder weniger zerbrochen. Auch ist es kaum wahrscheinlich, daß die Knochen Reste von den Mahlzeiten der Indianer sind, da keine verbrannten Knochen gefunden wurden. Der Theil der Excrementenschicht, welcher verbrannt ist, dürfte wohl ziemlich spät angezündet worden sein. In diesem Lager war ein geflochtener Riemen das Einzige, was Gleichzeitigkeit mit dem Menschen andeutete; in dem überliegenden Lager trifft man dagegen mehrere Spuren von Menschen an. Wahrscheinlich ist, daß *Neomylodon* von einem größeren ausgestorbenen Raubthiere, oder vielleicht vom Puma ausgerottet worden ist. Außer von *Neomylodon* wurden Reste von einer kleinen Pferderasse, sowie von mehreren, vermuthlich nicht ausgestorbenen Thierformen angetroffen.

In mehreren der übrigen Höhlen, welche ich flüchtig durchsucht habe, wurde das obere muschelführende Lager, sowie verbrannte und unversehrte Knochen, doch nach dem, was ich bisher habe ermitteln können, nicht von *Neomylodon*, angetroffen.

Nach meiner Zurückkunft nach Schweden werde ich in einer ausführlichen Arbeit über das Ergebnis der Ausgrabungen und über die dabei angetroffenen Thierreste berichten.

Ultima Esperanza Mai 1, 1899.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

7. August 1899.

No. 594.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Döderlein, Einige Beobachtungen an arktischen Seesternen. 2. Prowazek, Kleine Protozoenbeobachtungen. (Mit 1 Fig.) 3. Kathariner, Findet sich eine »Trägerfunction« der paarigen Flossen nur bei den Dipnoeren? 4. Verhoeff, Über 2 westdeutsche Diplopoden. (Mit 3 Figg.) 5. Burckhardt, Neue Diagnosen von 8 limnetischen Cladoceren. 6. Thon, Vorläufige Mittheilung über zwei neue *Curvipes*-Arten aus Böhmen. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Litteratur p. 337–352.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Einige Beobachtungen an arktischen Seesternen.

Von Ludwig Döderlein, Straßburg i. Els.

eingeg. 7. Juli 1899.

Unter einer Sammlung von arktischen Echinodermen, die aus der Nähe von Spitzbergen stammt, befinden sich mehrere Arten, deren Untersuchung, bezw. Vergleichung mit Exemplaren von anderer Herkunft, in mehrfacher Hinsicht zu bemerkenswerthen Ergebnissen führte.

Es fanden sich darunter zwei Arten, die erst vor wenigen Jahren durch A. E. Verrill (1894, Proceed. Unit. St. Nat. Mus. Vol. 17. p. 245. No. 1000) an der Küste von Nordamerika (zwischen Cape-Cod und der Neufundlandbank) entdeckt und unter dem Namen *Pteraster hexactis* und *Solaster syrtensis*, als neue Arten beschrieben worden sind. Der Nachweis ihres Vorkommens, auch auf der europäischen Seite des Nord-Atlantic, eröffnet die Aussicht, daß die immerhin beträchtlichen Unterschiede, die jetzt noch zwischen der amerikanischen und europäischen Küste bestehen, so weit es sich um die Zusammensetzung ihrer arktischen Fauna handelt, bei genauerer Erforschung der betreffenden Meeresgebiete mehr und mehr verschwinden werden.

Bei *Otenodiscus corniculatus*, einem der häufigsten arktischen Seesterne, ließ sich nachweisen, daß *Otenodiscus Krausei* Ludwig (Zool. Jahrb. Syst. Bd. 1. p. 290) aus dem Behringsmeer damit identisch sein dürfte, da die für *Ot. Krausei* als specifisch angegebenen Merkmale auch bei *Ot. corniculatus* nachgewiesen werden können.

*Pteraster hexactis* Verrill ist eine von anderen *Pteraster*-Arten wohlunterschiedene Art, deren augenfälligster, wenn auch nicht wichtigster Character die Sechsstrahligkeit ist. Ganz besonders bemerkenswerth ist bei dieser Art die Brutpflege. Die Bruträume bilden sich interradiär über den Armwinkeln, zwischen den aus einander gedrängten Papillen der Rückenhaut, gerade über den Ausmündungsstellen der Ovarien, und sind von der derben, mit zahlreichen Poren versehenen Supradorsalmembran überdeckt. Bei trächtigen Exemplaren befinden sich in den einzelnen Bruträumen gewöhnlich je zwei Junge, die bei der Geburt die für solche Seesterne sehr beträchtliche Größe von etwa 12 mm im Durchmesser erreicht haben. Bei ihrer Ernährung dürften die zu ziemlich großen traubigen Organen umgebildeten Papulä, welche sich in großer Zahl zwischen den die Supradorsalmembran stützenden Papillen finden, vielleicht eine Rolle spielen. Die Jungen können bei ihrer Geburt den Brutraum nicht anders verlassen, als indem sie den über ihnen befindlichen, zuletzt prall gespannten und aufgerollten Theil der Supradorsalmembran zum Zerreißen bringen. Mit der Rückbildung des Brutraumes nach der Geburt scheint die so entstandene Geburtsöffnung wieder vollständig zuzuwachsen, aber nicht ohne Spuren zu hinterlassen; denn die spaltartigen, interradiär gelegenen Furchen, welche sich bei größeren Exemplaren sehr deutlich zeigen, bei kleineren kaum angedeutet sind, sowie auffallende Runzeln und warzenartige Bildungen in dieser Gegend, die kleineren Exemplaren ganz fehlen, bei größeren oft sehr stark auftreten, können wohl nur als Narbenbildungen aufgefaßt werden, die vor der ersten Geburt nicht vorhanden sind, nach mehreren Geburten aber sehr auffallend werden.

Der weit verbreitete *Solaster* (*Crossaster*) *papposus* zeigt eine außerordentliche Variabilität in der Ausbildung seines aus zahlreichen kleinen Kalkplättchen bestehenden Rückenskelettes. Die gewöhnliche Ausbildung desselben, die ich bei den meisten arktischen Exemplaren von Spitzbergen und Grönland traf, sowie bei solchen vom Kattegat, besteht darin, daß das Rückenskelet als ein aus zierlichen, dünnen Strängen bestehendes Netz mit sehr weiten Maschenräumen erscheint; bei einigen Exemplaren von der englischen Küste fand ich die Stränge des Netzes außerordentlich plump, die Maschenräume sehr eng, ihr Durchmesser kaum die Dicke der Stränge erreichend; ein an Station 200 der Nordhavs-Expedition erbeutetes, als *Solaster affinis* bestimmtes Exemplar zeigt die einzelnen Plättchen des Rückenskelettes zu schuppenartigen Gebilden verändert, die wie bei einer *Asterina* einen dicht zusammenschließenden Schuppenpanzer darstellen, welcher nur in der Nähe der Armbasis vereinzelte porenförmige Lücken übrig



läßt. Zum Theil von der Ausbildung des Rückenskelettes abhängig, jedenfalls aber außerordentlich variabel, ist die Gestalt und relative Größe der Papillen, ferner die Anzahl und relative Länge der Arme. Exemplare vom gleichen Fundort stimmen in Armzahl und anderen Merkmalen gewöhnlich überein, so daß sie eine gewisse »Familienähnlichkeit« zeigen. Danach lassen sich wohl eine ganze Anzahl Localformen unterscheiden, die Abtrennung aber von Arten wie *Solaster affinis* Düben und Korén, *Solaster* (*Crossaster*) *helianthus* Verrill erscheint äußerst mißlich.

*Solaster syrtensis* Verrill ist in allen mir vorliegenden Exemplaren wohl von *S. endeca* unterschieden, doch beschränkt sich dieser Unterschied auf die tafelförmige Ausbildung der Papillen bei *S. syrtensis*, gegenüber einer knötchenförmigen bei *S. endeca*, sowie auf die wohlentwickelten inneren Furchenstacheln bei *S. syrtensis*, die bei *S. endeca* mehr oder weniger rudimentär sind. Da überdies letzterer Character bei *S. endeca* ziemlich variabel ist und beide Formen in allen anderen Merkmalen völlig übereinstimmen und in gleicher Richtung variieren, so ist es denkbar, daß eines Tages der Artwerth von *S. syrtensis* bestritten wird.

Außerordentliche Schwankungen zeigen sich bei einer Reihe arktischer Seesterne in der relativen Länge ihrer Arme; ich kann dies an Exemplaren von verschiedenen Fundorten nachweisen, bei *Ctenodiscus corniculatus*, *Solaster endeca*, *Cribrella oculata*, *Asterina Lincki*. Es ist wichtig auf solche Fälle hinzuweisen, da die relative Armlänge gewöhnlich als ein wichtiger Artcharacter angesehen wird und zahlreiche Arten von Seesternen hauptsächlich darauf basiert sind.

## 2. Kleine Protozoenbeobachtungen.

Von S. Prowazek, Karlsdorf.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 12. Juli 1899.

An verschiedenen Protozoen wurden weitere Vitalfärbungen (Zeitschrift f. wiss. Zool. LXIII. 2) mit Neutralroth vorgenommen; bei kleinen Amöben färbten sich verschieden große, rundliche Körnchen satt roth, und an einzelnen Stellen (früher Verdauung ?) nahm auch das Plasma einen diffusen Farbenton an; bei einer Var. der *Amoeba verrucosa* färbte sich stellenweise das Plasma, besonders aber die äußere »Hautschicht« gelblich, die Nucleolen des Kernes leicht rosa, sowie anfangs in den Nahrungsbällen einzelne Körnchen, wogegen sich in der Folgezeit in ihnen ein dunkler, röthlicher Krümelkörper vorfand. Die Vacuole war im Zustande ihrer größten Spannung röthlichgelb. In einer durchsichtigen *Arcella* färbten sich vor Allem die

Nahrungsbällen auf den verschiedenen Stadien der Verdauung, und zwar gelblichroth, hellroth und dunkelroth, dann wurden sie compact und bald ausgestoßen, wobei sie sich ganz entfärbten. Außerdem tingierten sich glänzende Körnchen und zwar die kleineren von ihnen schwach gelb und citronengelb, die größeren, die aus den ersteren sicherlich hervorgingen, orange, rothgelb und schließlich roth; sie unterlagen bei ihrer Entwicklung und Bildung verschiedenen chemischen Processen, die sich in der verschiedenen Aufnahme der Farbstoffe äußerten. Die verschiedenen Körnchen erleiden im Protistenzelleib schon mannigfache Veränderungen; anfangs sind sie matt, wenig lichtbrechend, später erscheinen sie glänzend, zeigen oft eine Art von concentrirter Schichtung, oder sind im Centrum hohl; schließlich werden sie wohl unter dem Ectoplasma oder in der Gegend der Vacuole aufgelöst und im gelösten Zustande nach außen abgeschieden; nie wurde ein directes Ausstoßen von Körnchen, abgesehen von der Encystierung, wahrgenommen; auch mir gelang es nicht, etwas derartiges zu beobachten, obzwar ich längere Zeit hindurch gerade auf diesen Punct meine Aufmerksamkeit lenkte.

Der Zelleib eines *Enchelyodon* tingierte sich diffus, später tauchten peripher einige Körnchen auf. Bei *Chilodon cucullus* färben sich im Entoplasma nur einzelne ungleich große Körnchen rosenroth; bei *Cyclidium glaucoma* kamen oberflächlich kleine dunkelrothe Körnchen zum Vorschein, die durch die membranelle oder sonstige Bewegung oft abgelöst wurden; diese Erscheinung stellte sich auch bei conjugierten Thieren, jedoch in geringerem Grade ein; das gleiche gilt auch von *Chilodon*. Ähnliche Körnchen wie bei *Cyclidium*, denen eine excretorische Bedeutung zuzuschreiben wäre, wurden neben einer schwach diffusen Plasmafärbung bei *Enchelys farcimen* Ehrb. und einem unbestimmten Holotrichen aus feuchtem Moos, sowie einer *Oicomonas*-Species beobachtet. Der Kern der *Nassula elegans* nahm eine röthliche Färbung an, wie auch die bekannten röthlichen Vacuolen, die nun noch anthokyanartiger aussahen. Bei *Bursaria truncatella* färbten sich gewisse rundliche Körnchen lebhaft dunkelroth im Ectoplasma, sowie tiefer liegende cigarren- oder stäbchenartige Gebilde, die manchmal wie spiralig eingewunden waren, in einer mehr gelblichen Nuance. An der Basis vieler Vorticellenköpfchen tingierten sich rundliche lichtbrechende, kranzartig angeordnete Körnchen, wie auch bei manchen Formen am oberen Umschlagrande große röthliche excretartige Bildungen auftraten. Bei *Vorticella monilata* färbten sich die aufgenommenen Nahrungsmittel röthlichgelb, später traten — wohl passiv von Diffusionsströmungen gedrängt — die im Innern befindlichen, chromaffinen Körnchen kranzartig gegen diese vor, wobei sich

auch das Plasma um den Nahrungsballen, der successive nachdunkelte, leicht färbte. Der Kern blieb ungefärbt. Mit Neutralroth konnten auch fast bis zum Ende der Conjugation Nahrungstheile auf verschiedenen, allerdings schon früher eingeleiteten Verdauungsstadien, nachgewiesen werden; der während der Conjugation der Fragmentation anheimgefallene Großkern färbte sich nie normal, ein Beweis auch dafür, daß er nicht der Verdauung anheimfällt, sondern ausgestoßen wird. In den Cysten derselben Protisten tingierten sich in einzelnen Fällen unregelmäßige Partien, sowie schwach röthliche zerstreute, kugelförmige Körperchen. Beim stärkeren Zusatz von Neutralroth färbte sich die äußere Cuticula etwas. Das Eindringen des Farbstoffes scheint besonders in der Gegend des Schlundes (röthliche Körnchen) stattzufinden.

In der Muskelhülle eines marinen Zoothamniums zeigten verschiedene gestaltete fettartig aussehende Gebilde, die an der Basis des Stieles zu bedeutenden fladenartigen Bildungen verschmelzen, eine besondere Affinität zu dem Farbstoff; auch die äußere Pellicula schimmerte in einem gelblichen Farbentone, während unter ihr rosettenartig angeordnet eigenartige Glanzgranula, die auch in ungefärbten Thieren durch eine verschiedene Nuancierung und ein abweichendes Verhalten dem Licht gegenüber sich auszeichnete, verschiedene Rothfärbungen annahmen. Amperistomalen Umschlagsrande tingierten sich eigenartige plasmatische Tuberkeln. An den Macrogonidien färbten sich längs der Pellicularstreifung stellenweise feinste Granula.

Die interessante und von Gruber treffend beschriebene *Cothurnia pyxicola* speicherte den Farbstoff vornehmlich in kleinen Körnchen im Entoplasma, die sich an der Cyclose beteiligten, denen vom *Paramaecium* ähnlich waren und beim Absterben des Thieres deutlicher umschrieben und in ihrer Nuance etwas verändert erschienen. Ein bemerkenswerthes Phänomen bot sich mir einmal beim Absterben eines Thieres, in dessen unterem Theil zwei diffus verfärbte Vacuolen waren; durch die ganze Vacuole gieng plötzlich eine Art von Bewegung, der Farbstoff wurde electiv zu zwei liquiden Kugeln, die später zu einer einzigen, in der nun hellen Vacuole ruhenden Kugel verschmolzen, gleichsam zusammengerafft.

Die Erscheinung überraschte sowohl durch ihre Schnelligkeit als Eigenart. Entstehen nicht auf eine analoge Art und Weise die gleichfalls liquid aussehenden, in fast bestimmter Menge auftretenden Körnchen des *Paramaecium* in etwas »mehr normaler Weise« beim Neutralrothzusatz in den einzelnen Waben- und Netzmascheninhalten, die bestimmt geartet sind, in der Region der sich ablösenden Vacuole zumeist vorkommen und sich irgendwie in chemisch-physikalischem Sinne von den anderen unterscheiden?

In Kürze läßt sich über die Vitalfärbung mit Neutralroth bei den Protisten Folgendes sagen:

a) Bei vielen Protozoen, wie *Stylonychia*, *Stentor coeruleus* und *igneus*, *Opalina*, *Bursaria*, *Nassula*, zum Theil *Amoeba verrucosa*, eine kleine *Amoeba* und wahrscheinlich auch *Trachelius*, färbte sich auf einem Stadium, das in keiner Weise als praemortal anzusprechen war, der Kern, und zwar zum größten Theil die Nucleolen und Körnchen, zum Theil auch etwas das Gerüste. Die Färbung ist für die einzelnen Formen und Individuen vom Concentrationsgrade der Lösung (kaum merkliche, äußerst schwach röthliche Färbung) abhängig. Von Interesse ist die Art der Vitalfärbung der Kerne, die zuweilen längere Zeit auf sich warten läßt, zu verschiedenen Zeiten bei verschiedenen Individuen (z. B. *Stylonychia pust.* gelblichroth, fast dunkelroth, zinnoberröthlich, bläulichroth, gelblich, während der Theilung etwas dunkler), sowie die Farbenänderung derselben vor und während des Zerfließens; bei *Stylonychia pustulata* wird der Kern sodann etwas gelblicher und entfärbt sich hierauf, wogegen die blaß gefärbte »Placenta« oder Großkernanlage nach aufgehobener Conjugation einem Zerfließungsvorgang preisgegeben, sich sehr rasch und plötzlich entfärbt. Bei der *Bursaria truncatella* dunkelt beim selben Proceß der Kern zuerst sogar etwas nach, alles Phänomene, die auf besondere chemische Umlagerungen und Verbindungen im absterbenden Thiere hindeuten.

b) Bei einigen Formen färbte sich das Plasma schwach diffus (*Enchelys*, sehr schwach eine *Metopus*-Species und *Amoeba verr.*; beim *Trachelius* dürften sich vornehmlich die großen Blasenräume des Plasmas eigentlich färben). Diese Verhältnisse deuten auch auf specielle Verschiedenheiten der Plasmen der einzelnen Thiere, die auch bezüglich der Structur sehr von einander abweichen. Oft färbt sich das Plasma zart rosa an Stellen abgeschlossener oder stattgehabter Verdauung.

c) Die anderen Bildungen im Zellleibe, die sich vital färben, lassen sich derzeit noch nicht mit der gewünschten Sicherheit bezüglich ihrer Aufgabe, ihres Ursprunges und fernerer Looses determinieren, wissen wir doch nicht, ob diese apoplasmatischen oder metaplastischen Gebilde geformte Substanzen darstellen, die erst in den bei den Protisten gerade complicierteren Lebensproceß eingehen, oder gleichsam nur mehr Schlacken und Abfallstoffe darstellen. Übersichtlich können wir die folgende Eintheilung treffen:

1) »Körnchen«, die vermuthungsweise zur Verdauung in einer gewissen Beziehung zu stehen scheinen; sie befinden sich meist in nicht unbeschränkter Zahl um die Nahrungsvacuole, erscheinen

mäßig lichtbrechend, führen progressive oder Rotationsbewegungen aus, sind wie beim *Paramaecium* glänzend, tropfenartig, liquide und besitzen eine Art von Hof, der beim Druck schwindet (Körnchen der *Amoeba verrucosa*, *Vorticella*, *Paramaecium*).

2) Körnchen von verschiedenem Aussehen, so vornehmlich excretartige Körnchen, die sich in den Lücken oder Netzwaben der Elementarstruktur vorfinden, Brown'sche Molecularbewegungen ausführen und in dem freien Sauerstoff führenden Paraplasma schweben.

3) Excretartige, tropfenförmige, im Innern oft ein festeres, dunkles Korn bergendes Kügelchen auf der Zelleiboberfläche; sie werden nur bei Neutralrothzusatz (pathologisch?) verdeutlicht, ihre Function dürfte eine excretorische sein, denn gerade bei *Paramaecium* bemerkt man oft wie die von Schewiakoff eingehend analysierten Excretkrystalle polar im Zelleib sich häufen, dort gleichsam in einen feinen Sand zerfallen und dann, vermuthlich nach außen, in analoger Weise, abgeschieden werden. Bei *Stylonychia pust.* scheint dies hauptsächlich durch die hintere contractile Vacuole zu geschehen. Derartige Körnchen findet man bei *Pleuronema*, *Glaucoma*, *Paramaecium*, *Zoothamnium* etc.

4) In der Stielmuskelhülse von *Zoothamnium*, aber auch in ähnlicher Art bei einzelnen Vorticellen tingieren sich eigenartige, fettig glänzende Bildungen.

5) Bei fast allen Protozoen färben sich in einer höchst charakteristischen, aber äußerst mannigfachen Art die Nahrungsballen und Vacuolen; auf diese Art kann man bequem den Verdauungsproceß studieren; in kleinen Cysten von Amoeben waren noch die Nahrungstheilchen zuerst roth, später gelblich; in den Dauer- und Theilcysten von *Colpoda*, bei dem bei diesen Vorgängen nicht immer alle Nahrung ausgestoßen wird, ist diese anfangs kirschroth, später hellroth, ähnliches auch bei *Styl. pust.* Die Färbung der Nahrungstheile ist bei den verschiedenen Formen verschieden, so bei manchen Oxytrichen kirschroth, bei *Nebela* fleischfarben etc. Bei weiteren derartigen Untersuchungen wäre wohl eine besondere einheitliche Farbenskala und feste Bezeichnungsart erforderlich. Wie oben an den einzelnen betreffenden Stellen schon bemerkt wurde, fällt die Vitalfärbung auf den verschiedenen ontogenetischen Entwicklungsstadien verschiedenartig aus.

Was den Farbstoff selbst anbelangt, so löst er sich in geringen Mengen vollständig, bei stärkerem Zusatz sieht man allerdings mit sehr starken Vergrößerungen schon eine Art von feiner Trübung, auch bilden sich oft feine gelbliche Krystallnadeln, die die Protozoen, von denen nicht alle ihn gleich gut vertragen, schädigen.

Cysten von *Paramaecium bursaria*.

Früher wurde vielfach angenommen, daß sich nicht alle Ciliaten unter gewissen Bedingungen zu encystieren vermögen, und vor Allem wurde in dieser Hinsicht stets *Paramaecium* neben *Coleps hirtus* genannt. In neuerer Zeit gedenkt nun Dr. G. Lindner im Biolog. Centralblatt XIX. Bd. 12. Heft, No. 421 in seinem Aufsatz: »Die Protozoenkeime im Regenwasser« der Cysten von *Paramaecium putrinum*, die einen concaven eingebogenen Rand besitzen sollen; doch ist die Angabe, vor Allem aber die Zeichnung sehr mangelhaft.



Heuer, im Winter 1899, fand ich nun im Waldmoos neben *Nebela collaris*, *bohemica*, *Amoeba terricola*, einem *Metopus*, verschiedenen Oxytrichen, kleinen Nematoden und Bärenthierchen, runde, helle, fast lichtbrechende Cysten, die von einer gelblichgrünen, deutlich doppelt contourierten Cystenmembran umhüllt waren und selbst meist mehrere Excretkörnchen bargen. In mehreren Fällen war ich so glücklich, das Auskriechen dieser Cysten zu beobachten und ihren Protisten als ein *Paramaecium* zu bestimmen. Der Vorgang des Auskriechens nimmt folgenden Verlauf: Der ovale Großkern erscheint anfangs vom Plasma ziemlich deutlich abgesetzt und granulös zu sein; im Entoplasma entstehen zahlreiche kleine Vacuolen; die Cyclose hebt an, doch ist sie anfangs nur ruckweise, unregelmäßig. Die Cystenmembran zeigt nun deutlicher an einer Stelle eine Art von Verdünnung (Stelle des alten Cytostoms oder Porusstelle der Vacuole). Das Thier nimmt später Wasser auf, da der Kern nicht mehr so abgesetzt erscheint; die Membran wird ausgeweitet und hebt sich ab. Die Vacuole entleert sich langsam und zwar mit einem zackigen Rande (die Zacken entsprechen der späteren Strahlenfigur). Entleerungsfrequenz bei 19°C. 2,40 Minuten. Das Vorhandensein der Cilien kann man nur aus einer wellenartigen Bewegung nach der Entleerung der Vacuole erschließen. Als etwas deutlichere Borsten schlugen sie 31 mal bei 18½°C. bei der Belichtung; die Cytostommembran bewegte sich 55 mal. Das Thier ist nun bestrebt gegen die verdünnte Stelle der Cystenwand durch ruckweise Drehungen zu gelangen.

Vor dem Auskriechen wurde die Vacuole sehr straff gespannt, ohne zu pulsieren, dann gieng über und durch das ganze Thier eine heftige Bewegung, es stemmte sich gegen die Cystenwand und schlüpfte plötzlich heraus, worauf erst die Entleerung der Vacuole sich vollzog. Das Plasma erschien später trüber, gelblicher. Die Cilien flimmern noch etwas unregelmäßig und einzelne werden steif gehalten. Der ganze Vorgang dauerte ungefähr eine halbe Stunde.

Multiple Conjugationen wurden von mehreren Autoren schon geschildert, doch wurden sie wiederum vielfach angezweifelt; einmal beobachtete ich 3 Individuen von *Cyclidium glaucoma*, von denen 2 in normaler Weise eine Syzygie bildeten, während das dritte terminal mit ihnen verbunden war, so daß sie das Bild eines heraldischen Kleeblattes darboten.

Die contractile Vacuole pulsiert bei sich theilenden Ciliaten in anderer Weise als unter normalen Verhältnissen, die Entleerungsfrequenz wird bei *Stylonychia pustulata* und *Coleps hirtus* erniedrigt, beim *Cyclidium glaucoma* pulsierten die Vacuolen auf einem Stadium während der Theilung in ca. 20 Sec. (18° C.), normal in 5—7 Sec.; bei *Vorticella microstoma* pulsierten sie gleichfalls ungleich und zwar die eine in fast 20 Sec., die andere in 15 Sec., normal in 10 Sec. (beim Einziehen des Thieres wird die Entleerung oft etwas verlangsamt).

Im Darm eines kranken *Triton taeniatus* Schneid. fand ich eine *Megastoma*-Form, die sich von dem *Megastoma entericum*, das Grassi und Schewiakoff beschrieben, dadurch unterschied, daß sie viel kleiner ist und eine längliche, ovale Gestalt, die nach vorn stumpfspitzig ausläuft, besitzt. Am hinteren spitzen Ende inserieren 2 seitlich entspringende, wenig bewegliche Geißeln. Außer dem hinteren Geißelpaar findet man vorn noch 3 weitere Geißelpaare: das erste entspringt ziemlich weit vorn und ist an der Basis etwas verstärkt, die zwei anderen entspringen nahe bei einander in der Gegend der Peristomabuchtung, das etwas tiefer entspringende erste Geißelpaar ist zumeist etwas nach hinten gerichtet. Der Kern ist einfach oval und läßt sich nur schwer tingieren. Die Thiere schwimmen entweder rotierend oder saugen sich mit ihrer Peristomhöhle fest, zuweilen bewegen sie sich auch gleitend.

### 3. Findet sich eine „Trägerfunction“ der paarigen Flossen nur bei den Dipnoeren?

Von Dr. phil. et med. Ludwig Kathariner, Freiburg (Schweiz).

eingeg. 15. Juli 1899.

In No. 591 des Zool. Anzeigers macht Herr Semon interessante Mittheilungen über Beobachtungen, welche auf seine Veranlassung im Zoologischen Garten zu London an zwei lebenden *Ceratodus* angestellt wurden. Aus dem anatomischen Befunde und aus der Lebensweise des *Ceratodus* in der Freiheit hatte Semon schon früher geschlossen, daß dessen paarige Extremitäten vielleicht zum Fortschieben des Körpers über den Boden des Wohngewässers benutzt würden. Direct beobachtet wurde ein solches Kriechen über den Grund indes

nicht, auch nicht neuerdings an den Londoner Exemplaren. Dagegen zeigten letztere ganz eigenthümliche Ruhestellungen. Entweder lagen sie mit der ganzen Bauchfläche auf dem Grunde, oder sie stützten sich mit leicht aufgerichtetem Vorderkörper auf die an der Basis vertical nach abwärts gerichteten Brustflossen, oder endlich Brust- und Bauchflossen waren nach abwärts aufgestemmt und erhoben den Vorderkörper 1—2 cm frei über den Boden.

Diese Benutzung der paarigen Flossen als Stützorgane des Körpers in der Ruhe hält Semon für eine neue Function der Dipnoerflosse im Vergleich mit der bloß rudernden und steuernden Flosse anderer Fische. Die Extremitäten der Dipnoer sollen danach schon in Begriff stehen, sich neuen Functionen anzupassen, die wir sonst in der Regel nur von den Extremitäten der Pentadactylier ausgeübt sehen.

Im Anschluß daran erlaube ich mir Beobachtungen mitzutheilen, die ich vor längerer Zeit an zwei im Aquarium gehaltenen Hundsfischen, *Umbra Crameri* Müll. gemacht habe. Diese Fischart zeichnet sich, wie schon Heckel und Kner<sup>1</sup> berichten, durch mancherlei Eigenthümlichkeiten der Bewegung aus: »Beim Schwimmen werden nämlich abwechselnd die Brust- und Bauchflossen ähnlich den Beinen eines laufenden Hundes bewegt«. Stundenlang halten sie sich vertical im Wasser schwebend und zwar sowohl mit abwärts als auch mit aufwärts gerichtetem Kopfe. Was aber hier interessant ist, ist, daß ich die Hundsfische auch öfter, und zwar mitunter tagelang, die für den *Ceratodus* charakteristische Ruhestellung einnehmen sah. Vor mir liegt eine seiner Zeit nach der Natur entworfene Skizze. Die Brustflossen sind vollständig lothrecht nach unten gekehrt und ihre auf dem Boden ruhenden Enden in Folge der Körperlast nach außen hinten umgebogen. Die Bauchflossen berühren den Boden nur leicht, der Körper steht annähernd parallel zum Grunde von diesem ab, die Schwanzflosse steht frei nach hinten weg. Die Brustflossen können bei *Umbra Crameri* leicht als verticale Stützen für den Körper gebraucht werden, wegen ihrer Anheftung nahe der Unterseite. Ein Kriechen mit Hilfe der Flossen habe ich beim Hundsfische ebenso wenig gesehen, wie der Gewährsmann Semon's bei *Ceratodus*.

Aus meiner Beobachtung geht jedenfalls hervor, daß die Benutzung der paarigen Flossen als Stützen für den ruhenden Körper keine den Dipnoeren allein zukommende Eigenthümlichkeit ist, und daß, wenn wir darin eine functionelle Annäherung an die Pentadactylierextremität erblicken wollen, wir dieselbe Annahme auch für den den Dipnoeren in keiner Weise verwandten Hundsfisch machen müssen.

<sup>1</sup> Heckel und Kner, Die Süßwasserfische der österreichischen Monarchie.



## 4. Über 2 westdeutsche Diplopoden.

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 18. Juli 1899.

*Microchordeuma (Microchordeuma) Voigtii* mihi.

Körper mit 30 Rumpfsegmenten.

Lg.  $7\frac{1}{3}$ — $7\frac{1}{2}$ , Br. des ♀  $\frac{3}{4}$  des ♂  $\frac{3}{5}$ — $\frac{2}{3}$  mm.

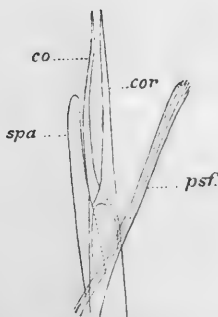
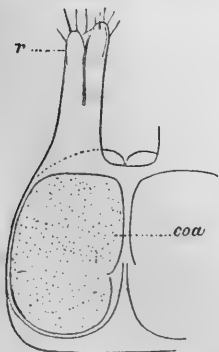
Äußerlich dem *M. gallicum* Latzel so ähnlich, daß es sehr leicht damit verwechselt werden kann, doch ist die Farbe der Erwachsenen mehr grau oder graugrünlich, bei *gallicum* (meist!) mehr gelblich. Dieser Unterschied ist, ebenso wie die etwas geringere Größe natürlich kein stichhaltiger und hat nur praktischen Werth. Die charakteristischen Merkmale liegen in den Segmentanhängen des Männchens: 1. und 2. Beinpaar am letzten Tarsale innen mit Borstenkamm, 3. bis 6. Beinpaar mit kräftigen Endkrallen und am 3. Tarsale innen mit Papillen besetzt.

7. und 8. Beinpaar (hinter den Gonopoden) an den Hüften und Trochanteren mit kegelförmigem Höcker (Fig. 3), derjenige der Hüften stärker vorragend, die 3. Tarsalia innen nur mit wenigen, aber halbblattförmigen Papillen. Hüftsäcke fehlen. Vordere Nebengonopoden nur als längliche, am Ende beinahe abgestutzte Hüfthöcker erhalten, welche beinahe mit der seitlich Stigmen enthaltenden Ventralplatte verschmolzen sind, indem sie am Grunde keine Muskeln mehr

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.



besitzen und nur wenig von der Ventralplatte abgesetzt sind. Hintere Nebengonopoden (Fig. 1) mit großen, rings von schmalen Rahmen umgebenen, mit gelblichem Sperma dicht gefüllten Hüftsäcken *coa* (in der Abbildung durch Punctierung angegeben). (Bei *gallicum* sind die Spermaaballen schwärzlich.) Endwärts ragen die Hüften in einen auffallend starken, beborsteten Fortsatz vor, der eine kleine Längs-

kante besitzt. Außerhalb derselben befindet sich ein beborsteter Knoten *r*, der im Vergleich mit den anderen Arten als Rest eines Schenkelgliedes aufzufassen ist.

Vordere Gonopoden denen von *gallicum* sehr ähnlich, ebenso die zugehörige Bauchplatte, deren Seiten unbehaart sind, doch springt sie am Ende in einen Fortsatz vor, der länger und dünner ist als dort, wie auch die ganze Ventralplatte schlanker erscheint.

Hintere Gonopoden mit sehr charakteristischen Hüftauszeichnungen (Fig. 2). Pseudoflagella wie bei *gallicum*, auch mit Längsrinne, aber der spatelige Fortsatz (*spa*) gegen das Ende verschmälert und abgerundet, die anderen beiden spießartig (*co* und *cor*), einer mit kaum erkennbaren Spitzchen besetzt. Schenkelglieder von der gewöhnlichen kissenartigen Gestalt, reichlich beborstet, mit großer, schwellbarer Zwischenhaut.

Vorkommen: Zu meinem nicht geringen Erstaunen entdeckte ich diese interessante Chordeumide in diesem Sommer in Poppelsdorf bei Bonn in wenigen Stücken im eigenen Garten unter Kräutern. Daß sie sich dort auch fortpflanzt, bewiesen mir einige Junge von 18 Rumpfsegmenten; dieselben haben eine mehr grauweiße Farbe.

Ich widme das Thier Herrn Prof. Dr. W. Voigt in Bonn.

Anmerkung 1: Wenn *Microchordeuma Voigtii* in Deutschland einheimisch ist, dürfte sie selten sein, da ich sie draußen in der freien Natur niemals zu Gesicht bekommen habe. Ich halte es aber für wahrscheinlich, daß wir es mit einem auf gärtnerischem Wege eingeschleppten zu thun haben, dessen Heimat vorläufig unbekannt ist. Diese Heimat darf aber in Europa gesucht werden, weil die Chordeumiden Bewohner der gemäßigten Breiten sind und insbesondere *Microchordeuma* nur aus europäischen Ländern bekannt wurde.

Anmerkung 2: Bemerken will ich noch, daß ich anfangs den Versuch machte, dieses Thier als Entwicklungsform einer bekannten Art aufzufassen. Das ist aber ganz unmöglich, schon weil die Zahl von Rumpfsegmenten vorhanden ist, die Reifethieren zukommen. Wollte man aber annehmen, daß es sich vielleicht um ein Schaltmännchen im Sinne der Iuliden handle, so ist zu entgegnen, daß einmal sonst bei Chordeumiden nirgends etwas derartiges bekannt geworden ist, und ferner, daß mehrere Charactere der Gonopoden dem völlig widersprechen, insbesondere die Verwicklung des Baues und überhaupt der Grad der Ausbildung, der dem der anderen Arten entspricht. Endlich erinnere ich an die Hüftsäcke mit Spermaaballen an den hinteren Nebengonopoden.

*Paradesmus albomanus* Latzel, bisher nur in einem Pärchen auf einem Friedhofe bei Hamburg entdeckt, habe ich ebenfalls im eigenen

Garten bei Bonn in wenigen ♀♀ gesammelt, das ♂ ist mir noch nicht zu Händen gekommen. Auch dieses Thier halte ich für ein durch den gärtnerischen Betrieb verbreitetes, das aus culturfreiem Gebiete noch nicht bekannt ist. Brölemann<sup>1</sup> hat aus Frankreich ein *Strongylosoma Verhoeffii* beschrieben und später diese beiden Formen für übereinstimmend erklärt. Ich zweifle hieran vorläufig stark, weil die Darstellungen Latzel's und Brölemann's von den Gonopoden nicht in Einklang zu bringen sind. Sehr nahe stehen sich *albomanus* und *Verhoeffii* allerdings.

17. Juli 1899.

## 5. Neue Diagnosen von 8 limnetischen Cladoceren.

Von G. Burekhardt.

(Aus der Zool. Anstalt der Universität Basel.)

eingeg. 22. Juli 1899.

Da der Druck meiner systematischen Studien über das Zooplankton der Schweizer Seen voraussichtlich längere Zeit dauern wird, publiciere ich hier noch die Hauptmerkmale der eingehend studierten Cladocerenarten.

*Sida limnetica* nov. spec. Die drei bei *S. crystallina* den Fixationsapparat bildenden Fortsätze am Schalenrücken fehlen vollständig. Schale länger als bei *S. crystallina*, ihr hinterer Contour mehr gebogen. Statt der 20—26 Zähne am Postabdomen finden sich etwa 20 Gruppen, die aus 1—3 auf einem gemeinsamen Höcker stehenden Zähnen bestehen. Die Vertheilung dieser Doppel- und der seltenen Tripelzähne unter den einfachen wechselt sehr. Im Brutraume nur etwa 2 Embryonen.

*S. limnetica* fand sich neuerdings auch in Planktonmaterial aus dem Lac Léman (Haut-Lac), das mir Herr Prof. Yung in Genf zu zeigen die Güte hatte.

*Diaphanosoma brachyurum* Liévin = *Daphnella brachyura* Sars etc. = *D. Brandtiana* Sars etc. Schmalere, ventraler Schalenrand nach innen gebogen, starke Fiederborsten tragend; hinterer Schalenrand in der ventralen Partie mit schwächeren, nur schwer sichtbaren Fiederborsten und in der Größe alternierenden Zähnchen; die dorsalere Partie trägt nur gleichmäßigere Zähne. Nebenzähne der Endkrallen schlank. Übrige Charactere der Sars'schen Diagnosen äußerst schwankend.

<sup>1</sup> Feuille des jeunes naturalistes, No. 298. Paris 1895.

*Daphnia longispina* O. F. Müller. Am Kopf keine oder schwache Cristabildungen. Processus abdominales (Verschlußfalten des Brutraumes): erster lang, nach vorn, zweiter  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  des ersten, ebenfalls nach vorn gerichtet. Abdominalmuskulatur schwach. Schalenform, Stellung der Spina, Größe des Auges sehr variabel. Ebenso die Sonderung der Krystalllinsen vom Pigment.

*Daphnia rectifrons* Stingelin = *D. hyalina* var. *rectifrons* Richard. Processus abdominales nach dem Typus von *D. longispina* gebaut, doch in äußerstem Maße reduciert. Krystalllinsen nur wenig aus dem Pigment vorragend.

*Daphnia hyalina* Leydig = *D. galeata* Sars = *D. pellucida* P. E. Müll. etc. (nec *D. gracilis* Hell. nec *D. rectifrons* Sting.). Crista des Kopfes fehlend bis sehr stark ausgebildet, Form der Schale constant, ebenso die Richtung der Spina (passiert, nach vorn verlängert, ventral vom Auge). Auch die Größe des Auges und das starke Hervortreten der Krystalllinsen aus der Pigmentmasse sind recht constant. Processus abdominales: erster nach vorn, zweiter, etwa halb so lang, nach hinten gerichtet (gekrümmt). Dorsale Muskulatur der entsprechenden Abdominalsegmente sehr stark entwickelt. Limnetisch in größeren Seen.

*Daphnia crassiseta* nov. spec. = *D. caudata* Hellich = *D. caudata* Eylmann (? = *D. lacustris* Sars). Ruderborsten (Fiederborsten der Ruderantennen) stark verkürzt und verdickt (Längen 85 + 70, Breite 7 auf Schalenlänge 1000). Nahe dem Grunde des distalen Gliedes ein großer schwarz pigmentierter Fleck. Kopf- und Schalenform sehr ähnlich wie bei *D. caudata* Eylmann und *D. lacustris* Richard.

*Bosmina longirostris* O. F. Müll. = *B. cornuta* Jur. = *B. curvirostris* Fisch. = *B. japonica* Poppe und Rich. = *B. pelagica* Sting. = *B. minima* Imhof = *B. Stuhlmanni* Weltner. Größe unter 550  $\mu$ . Rostrum lang, Stirnborste in  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{5}$  der Länge desselben. Schalen-sculptur besteht überall aus Polygonen.

Bewehrung der Abdominalkrallen: 1) ca. 7 feine distalwärts länger werdende, ungefähr parallel zur Krallenspitze verlaufende Börstchen, am Krallenträger und theilweise auf dem Grunde der Kralle stehend; 2) bis 10 ungefähr senkrecht zur Richtung der Kralle stehende Zähnchen an ihrem dorsalen Rande, distal von einer scharfen Biegung derselben stehend, alle von ziemlich genau derselben Größe.

*Bosmina coregoni* Baird = *B. diaphana* P. E. Müll. = *B. Dollfusi* Moniez = *B. bohémica* Hellich = *B. bohémica* Stingelin = *B. longispina* Leydig etc. Größe über 550  $\mu$ . Rostrum kurz, Stirnborste in  $\frac{2}{3}$  desselben oder noch mehr seiner Spitze genähert. Schalen-sculptur besteht, wenigstens an der Vorderseite des Kopfes, aus paralleler Streifung mit seltenen Querbrücken.

Bewehrung der Abdominalkralle: 1) eine Gruppe äußerst kleiner Härchen auf dem Krallenträger; 2) 6—9 distalwärts größer werdende Zähne, die etwas schief zur Richtung der Kralle stehen und deren proximalster 1—3 auf dem Krallenträger, die übrigen auf dem proximalen Theil der ganz gleichmäßig gebogenen Kralle placiert sind; 3) feine Strichelung des distalen Krallentheiles.

Die ausführlicheren Diagnosen und die Begründung derselben, sowie die Beobachtungen über die Variabilität mancher von diesen Cladoceren, sollen im 7. Band der Revue suisse de Zoologie erscheinen.

## 6. Vorläufige Mittheilung über zwei neue *Curvipes*-Arten aus Böhmen.

Von Karl Thon, Prag.

eingeg. 29. Juli 1899.

### *Curvipes tardus* n. sp.

Diese Form steht nahe der Art *Curvipes obturbans* Piersig, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Form des Körpers, durch die Dimensionen des Epimeralplattensystems, der Taster und der Area genitalis.

♀. Der Körper ist 0,56 mm lang, fast kugelförmig. Die Farbe ist braun, die Linea dorsalis gelb. Die Extremitäten und Hüftplatten sind violett. Die schwarzen Augen liegen nahe dem Vorderrande und sind ziemlich weit von einander entfernt. Das Mundorgan hat die typische Form der Gattung *Curvipes*. Seine Länge = 0,16 mm. Die Mandibel 0,19 mm lang. Die Taster sehr stark und gleichen durch ihre Länge fast  $\frac{2}{3}$  der Länge des Körpers (0,4 mm). Das erste Glied sehr kurz, so stark wie das erste Fußpaar. Das nachfolgende Glied dreimal so lang wie das erste Glied, dreimal so stark wie der Fuß des ersten Paares. Das dritte Glied etwas schmaler und kurz. Das vierte Glied konisch verengt, trägt an der inneren Seite zwei beborstete Höcker. Am distalen Ende befindet sich ein Höcker ohne Borsten. Das letzte Glied sehr schmal. Die Füße sind sehr stark und haben nachstehende Längen:

- 1) = 0,72 mm
- 2) = 0,76 -
- 3) = 0,82 -
- 4) = 0,90 -

Sie tragen zahlreiche und starke Stacheln und sehr kurze, wenige Schwimmborsten. Darum das Bewegen des Thieres sehr unbeholfen. Das Hüftplattengebiet bedeckt fast  $\frac{2}{3}$  der Bauchseite (= 0,34 mm). Die einzelnen Glieder groß, sehr nahe an einander geschoben, so daß die Zwischenräume kaum merkbar sind. Die Genitalöffnung 0,10 mm lang. Die Haftnäpfe sind groß, in eine sichelförmige Platte verbunden;

die beiden Platten liegen knapp unter dem unteren Rande des letzten Epimeralgliedes. Die Afteröffnung sehr groß. Das ♂ unbekannt.

Fundort: Ein kleiner Tümpel bei dem Teiche »Staré Jezero« bei Chlumetz in Süd-Böhmen.

*Curvipes fallax* n. sp.

Diese Species steht der Art *Curvipes longipalpis* Krend. oder *Curvipes coccinoides* Thor. am nächsten, unterscheidet sich aber durch die Form des letzten Gliedes des dritten Fußpaares.

♂ Der Körper breit oval, 0,90 mm lang, rückwärts abgerundet, vorn abgeschnitten. Der Taster wie bei *Curv. longipalpis*, 0,46 mm lang. Die Füße stark, ähnlich wie bei den übrigen Arten bis auf das dritte Paar. Die ersten 3 Glieder fast gleich lang, mit zahlreichen Stacheln versehen, das vierte Glied zweimal so lang wie das vorangehende, trägt eine Reihe von etwa 13 langen Schwimmborsten. Das 5. Glied, bedeutend länger als das vierte, fast ohne Stacheln, nur mit einer Reihe, etwa 18 Schwimmborsten, ausgerüstet, welche je näher zum distalen Ende, desto länger sind. Das letzte Glied ziemlich lang, überall gleich breit, stachellos, trägt nur zahlreiche, sehr kurze Borstchen und am distalen Ende eine feine, längere Borste. Die Endkrallen sind 3. Zwei sind länger, wenig gebogen, zwischen ihnen sitzt eine sehr kurze, dicke, nach unten gebogene Kralle, welche zum Anhaften am Rande der Genitaltasche dient. Das Epimeralplattensystem bedeckt  $\frac{2}{3}$  der Bauchseite, = 0,62 mm. Die Area genitalis wie bei *Curv. longipalpis*. Die Genitalöffnung 0,07 mm lang.

♀. Der Körper bis 1,36 mm lang. Der Taster 0,71 mm lang, ähnlich wie bei dem ♂, trägt aber am vierten Gliede einen, mit einer kleinen Borste versehenen Höcker mehr. Die Füße, gewöhnlich organisiert, haben folgende Längen:

- 1) = 1,29 mm
- 2) = 1,53 -
- 3) = 1,59 -
- 4) = 1,70 -

Das Epimeralplattengebiet 0,68 mm lang. Die Genitalspalte 0,22 mm lang. Die Genitalplatten ähnlich wie bei *Curvipes nodatus*, jedoch bedeutend größer. Ihre Breite = 0,25 mm.

Fundort: Einige Exemplare beiderlei Geschlechts fand ich im alten, im Jahre 1887 von Herrn J. Kafka im Teiche »Munický« bei Frauenberg gesammelten Materiale.

### III. Personal-Notizen.

Vom 15. August ab ist die Adresse des Herrn E. Wasmann  
Luxemburg, Stadt Bellevue.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

28. August 1899.

No. 595.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Hein, Untersuchungen über die Entwicklung von *Aurelia aurita*. 2. Ladewig, Über die Knospung der ectoprocten Bryozoen. 3. Verhoeff, Noch ein westdeutscher Diplopode. 4. Nehring, *Microtus ratticeps* var. *Stimmingi* Nhr. aus dem Kreise Soldin, Reg.-Bez. Frankfurt a. O. 5. Masterman, On the "Notochord" of *Cephalodiscus*. II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 353—384.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Untersuchungen über die Entwicklung von *Aurelia aurita*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Walter Hein.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität zu Rostock i. M.)

eingeg. 1. August 1899.

Die Verschiedenheit der Ansichten, die sich in der Litteratur über die Entwicklung von *Aurelia aurita* findet, hat mich zu einer eingehenden Untersuchung dieser Verhältnisse veranlasst, deren Ergebnisse ich, so weit es in dem Rahmen dieses kurzen Berichtes möglich ist, in ihren Hauptpunkten darlegen möchte.

Ich bin im Laufe meiner Untersuchungen zu folgenden Resultaten gelangt:

1) Die Blastula von *Aurelia aurita* repräsentiert eine aus fast durchweg gleichförmigen Zellen gebildete Hohlkugel mit ventral gelegnem Blastocoel. Die äußerst geringen, durchaus unregelmäßig an den verschiedensten Stellen der Blastula auftretenden Unterschiede in Form und Größe der Zellen lassen sich nicht auf eine bestimmte polare Differenzierung des Eies zurückführen.

2) Einige Zellen wandern aus dem Blastoderm aus und fallen im Blastocoel einer baldigen Degeneration anheim. Die Auswanderung wird durch eine Verlagerung der sonst ganz peripher ruhenden Blastodermkerne nach innen eingeleitet, und die betreffende Zelle rückt

allmählich, indem ihre seitlichen Theile sich successive von den Nachbarzellen lösen, gegen das Blastocoel vor, um endlich vollkommen in dasselbe hinein zu gelangen. Delamination wurde in keinem Falle beobachtet.

3) Die Entodermbildung erfolgt durch typische Invagination; es beginnt dieser Proceß an einer kleinen Fläche des Blastoderms, so daß ein enger Blastoporus zur Ausbildung gelangt. Der Blastoporus wird im Verlauf der weiteren Entwicklung niemals ganz verschlossen, sondern persistiert als äußerst feiner Canal bis zur Mundbildung nach der Festheftung der Larve, um dann sich wieder zu erweitern und in den definitiven Mund überzugehen.

Das durch die Invagination gebildete Entoderm zeigt häufig große individuelle Differenzen bei den verschiedenen Embryonen in Form und Größe der Zellen; während meist die Entodermzellen prismatische Gestalt besitzen und durch ihre Größe das Archenteron einengen, zeigen andere Gastrulae bei sehr geräumigem Blastocoel die entodermalen Zellen in fast cubischer Form. Da alle die beiden Extreme verbindenden Zwischenstadien aufgefunden wurden, erscheint die Annahme gerechtfertigt, daß diese individuellen Unterschiede auf gewisse Ernährungsverschiedenheiten zurücklaufen, denen die Embryonen ausgesetzt waren. Bestärkt wird dies durch die Beobachtung, daß bei weiterem Verlauf der Entwicklung diese Unterschiede sich mehr ausgleichen, um bald ganz zu schwinden. Bei älteren Larven des Gastrulastadiums zeigt sich daher das Entoderm fast durchweg in gleicher Ausbildung in Bezug auf Größe und Form seiner Zellen.

4) Selten scheinen auch einzelne Zellen aus dem schon gebildeten Entoderm sich loszulösen und in das Archenteron zu gelangen, um hier ebenfalls zu degenerieren. Die Kerne zerfallen hier ebenso wie die der in das Blastocoel eingewanderten Zellen in kleine Chromatinkörnchen.

Eine Wanderung der Zellen, welche auf dem Blastulastadium in die Centralhöhle gelangten, aus dem Blastocoel durch die sich einstülpende Schicht in das Coelenteron ist durch die Beschaffenheit und das feste epithelartige Gefüge der das innere Keimblatt bildenden Zellelemente unmöglich gemacht.

Die Degeneration der in das Blastocoel eingewanderten Zellen verhindert ihre Theilnahme an der Bildung des Entoderms. Degenerationsreste dieser Zellen, welche zur Zeit der rasch vorschreitenden Invagination noch nicht völlig resorbiert waren, finden sich dann mehr oder minder lange Zeit zwischen den beiden Keimblättern gelagert, bis ihre gänzliche Resorption stattgefunden hat.

5) Schon während des Auswachsens der meist noch kugeligen



Gastrula zur lang-ovalen Planula zeigt das innere Keimblatt am oralen Pol kleinere Zellen als am aboralen. Stärkere Zelltheilung mit allmählicher Verminderung der Zell- und Kernvolumina bedingt diese Differenzierung der entodermalen Zellen.

6) Nach Anheftung der Larve am aboralen Pol mittels eines drüsigen Secrets nimmt diese entodermale Zellwucherung des oralen Pols an Umfang zu. Das Prostoma erweitert sich allmählich und geht in den definitiven Mund über, ohne jemals gänzlich geschwunden zu sein. Der Mund wird in durchaus gleichmäßiger Weise von beiden Keimblättern umgrenzt. Die Stützlamelle springt in gerader Richtung bis zum Übergang des einen Keimblattes zum anderen gegen den Mund vor, um dann jäh abzubrechen.

Ein ectodermales Schlundrohr und echte Magentaschen konnten in keinem Falle nachgewiesen werden. In meiner ausführlichen Mittheilung werde ich meine Auffassung, die der von Goette vertretenen Anschauung scharf gegenüber steht, näher begründen.

7) Die vier primären Tentakel kommen bei *Aurelia aurita* gleichzeitig zur Ausbildung.

8) Die Entwicklungsstadien mit den vier primären Tentakeln zeigen in den oberen seitlichen Partien des inneren Keimblattes vier längliche interradiale Einstülpungen, welche bald faltenförmig in den Gastralraum vorspringen und die Magenfalteln liefern. Die Stützlamelle theilnähmt sich an dieser Bildung.

9) Alternierend mit den interradialen Magenfalteln kommen Magenrinnen (perradial) zur Ausbildung, welche nicht als Neubildung eigener Art, sondern nur als die in ursprünglicher Lage verharrenden Theile des Entoderms anzusprechen sind. Ursächlich erscheinen sie durch die sich bei dem weiteren Verlauf der Entwicklung in den Magen vorstülpenden Magenfalteln bedingt.

10) Vier interradiale ectodermale Einstülpungen des Peristoms liefern compacte, zapfenartige Zellstränge, welche sich bald in die Stützlamelle der Magenfalteln fortsetzen und hier peripher gelagerte Muskelfibrillen ausscheiden.

## 2. Über die Knospung der ectoprocten Bryozoen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Franz Ladewig.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Rostock.)

eingeg. 5. August 1899.

Ungefähr vor Jahresfrist erschien unter dem Titel »sur l'origine du polypide des bryozoaires ectoproctes marines« eine Arbeit von L. Calvet (Comptes rendus 1898), die sich insbesondere mit der un-

geschlechtlichen Vermehrung der Bryozoen beschäftigte. Der Verfasser gab darin etwa folgende Darstellung dieser Entwicklungsvorgänge.

An der Bildung des Polypids betheiligen sich mesenchymatöse Elemente, die man in der Leibeshöhle des Mutterthieres vorfindet, und Zellen, die aus dem äußeren Keimblatt durch Einwucherung hervorgegangen sind. Diese gruppieren sich zu einem unregelmäßigen Zellhaufen, in welchem die bisher cylindrischen Elemente eine mehr kugelige Gestalt annehmen. Dieses erste Stadium nennt er »stade massif«, ihm folgt erst secundär die Bildung eines Lumens in dem bisher compacten Zellhaufen, ebenso wie die Differenzierung der beiden Keimblätter in der Knospe eine secundäre Erscheinung sein soll.

Ich habe mich in der letzten Zeit eingehend mit dieser Frage beschäftigt und dieselbe in einer demnächst erscheinenden ausführlichen Arbeit behandelt. Die Ergebnisse, zu denen ich dabei gelangt bin, möchte ich in dieser Mittheilung kurz darlegen.

Für die Auffassung Calvet's habe ich keinerlei Anhaltspuncte gewinnen können. Ich bin auf Grund meiner Untersuchungen an verschiedenen Formen der ectoprocten Bryozoen zu dem Schluß gelangt, daß es sich hier um eine Einstülpung des Ectoderms handelt, wie sie schon Nitsche und Claparède angenommen hatten, eine Vermuthung, die später ihre Bestätigung durch Seeliger's »Bemerkungen zur Knospenentwicklung der Bryozoen«, sowie durch Davenport's Untersuchungen an *Paludicella* fand.

Die Verschiedenheit beider Ansichten beruht auf einer verschiedenen Deutung der allerersten Stadien. Dieselben leiten sich durchweg ein mit einer Verdickung des Ectoderms, die auf eine häufig sehr scharf abgesetzte Zone sich beschränkt. Durch Theilung und Vermehrung der Zellen nimmt diese Verdickung einen größeren Umfang an, ein Stadium, das einer Bezeichnung als »stade massif« sehr wohl entspricht. Auch eine gewisse Unregelmäßigkeit läßt sich, wenn auch das Ganze seinen einschichtigen Character keineswegs verliert, nicht verkennen, da durch die rasche Zellvermehrung und die so entstandenen Theilproducte die vorher so regelmäßige Anordnung etwas gestört ist. Dann aber folgt unmittelbar das erste sichere Anzeichen der beginnenden Einstülpung, indem sich die Mündung der Polypidanlage nach außen, zunächst in Form einer feinen Einkerbung, dann aber mit dem ferneren Wachsthum der Knospe weiter nach innen fortschreitend sich verfolgen läßt. Allerdings erscheint häufig die junge Polypidanlage als eine »solide Einstülpung« oder Einwucherung des Ectoderms, und erst in einem etwas weiter vorgerückten Stadium zeigt

sich deutlicher ein centrales Lumen, das an der alten Einkerbungsstelle durch einen mehr oder minder feinen Canal sich öffnet. Es entsteht demnach das Polypid in den Knospen im Wesentlichen ganz ebenso, wie Calvet es für die geschlechtliche Entwicklung angiebt, nämlich durch Einstülpung des äußeren Keimblattes.

Meine weiteren Untersuchungen erstreckten sich auf die Entwicklung der Avicularien. Das Auftreten derselben fällt zeitlich ungefähr zusammen mit der Ausbildung der Tentakeln in der zugehörigen Polypidknospe. Die junge Avicularienknospe entsteht als eine Ausstülpung des Ectoderms, die sich alsbald in einen distalen, kolbigen und einen proximalen, stielartigen Theil differenziert. Während dieser sich allmählich derart verjüngt, daß sein Lumen, durch das Mesenchymzellen in beträchtlicher Anzahl aus der Leibeshöhle des Mutterthieres in die neue Knospe hinübergewandert sind, völlig schwindet, beginnt im kolbigen Endtheil wieder eine Verdickung des Ectoderms von der Spitze aus in das Innere hineinzuwachsen. Unter ganz ähnlichen Erscheinungen, wie wir es bei der Polypidanlage gesehen, kommt es alsdann zu einer Einstülpung, zur Ausbildung eines ansehnlichen Lumens in derselben und zu einem epithelialen Zusammenschluß der Mesenchymzellen. Bei weiterem Wachsthum der Avicularie rückt die polypide Einstülpung in die Tiefe, bleibt aber mit dem Ectodermepithel durch einen Zellstrang verbunden. Dieser wird bei der fortschreitenden Ausdehnung des Organs unter allmählicher Streckung nach und nach in die Leibeswand einbezogen, so daß das Polypid dadurch wieder der Oberfläche nahe kommt.

Die sog. Membran der fertigen Avicularie bildet sich aus dem vorderen distalen Abschnitt des Ectoderms; aus der polypiden Einstülpung geht das spätere nervöse Organ derselben hervor, während das dem Ectoderm anliegende Mesoderm der gesammten Musculatur ihren Ursprung giebt.

Für die Nitsche'sche Ansicht, daß die Avicularie einem umgebildeten Cystid, das nervöse Organ einer Polypidanlage entspräche, haben die erwähnten entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse den deutlichen Beweis erbracht.

### 3. Noch ein westdeutscher Diplopose.

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

eingeg. 5. August 1899.

#### *Leptophyllum nanum* Latzel

war bisher aus Deutschland nur von Latzel angegeben und zwar aus der Gegend von Hamburg. Diesen Fall bezweifelte ich aber, so

lange keine ausdrückliche Angabe über die Copulationsorgane vorlag. Nunmehr habe ich die Art im Bröhlthal (Felderhoferbrück), östlich von Siegburg, unter Faguslaub in wenigen Stücken erbeutet. Das ♂ stimmt in der That in den Gonopoden mit den Thieren aus Österreich-Ungarn überein. Ein ♀, das ich früher aus dem Siebengebirge als »var. *densestriata*« fraglich angegeben hatte, gehört auch hierhin. Jedenfalls haben wir es mit dem westlichsten Gebiet dieser entschieden östlichen Form zu thun, die in Frankreich von Niemand gefunden wurde und mir vom linksrheinischen Gebiet auch nicht bekannt ist. Mithin können wir (wenigstens für Deutschland) den Rhein vorläufig als Westgrenze des Areals betrachten.

#### 4. *Microtus ratticeps* var. *Stimmingi* Nhr. aus dem Kreise Soldin, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

ingeg. 11. August 1899.

Nachdem ich bereits 1892 auf das Vorkommen einer Varietät von *Microtus ratticeps* K. u. Blas. bei Brandenburg a. d. H. aufmerksam gemacht habe<sup>1</sup>, sah ich mich vor Kurzem auf Grund neuen, von dort stammenden Materials veranlaßt, diese Varietät als »varietas *Stimmingi*« von der typischen (nordrussischen) Form abzutrennen<sup>2</sup>; außerdem konnte ich diese interessante Wühlmaus neuerdings von Anklam in Vorpommern und von Maraunenhof in Ostpreußen nachweisen<sup>3</sup>. Vor wenigen Tagen bot sich mir die Gelegenheit, dieselbe auch für die Gegend von Breitebruch im Kreise Soldin festzustellen, und zwar durch zwei Exemplare, welche sich in dem Magen einer frisch erlegten Waldohreule (*Strix otus*) vorfanden. Diese Eule ist am 4. August d. J. auf einem von Wald umgebenen, moorigen Bruche bei Mollberg unweit Breitebruch erbeutet und an den mir unterstellten Präparator W. Viereck eingesandt worden. Bei der Untersuchung des Mageninhalts fand mein Assistent, Herr Dr. G. Enderlein, die Überreste zweier Mäuse vor, insbesondere die Haupttheile der Schädel nebst den unversehrten Unterkiefern; aus diesen Schädeltheilen, welche namentlich die Backenzahnreihen in schönster Erhaltung erkennen lassen, konnte ich die oben genannte Species mit vollster

<sup>1</sup> Naturwiss. Wochenschrift, herausg. v. Potonié, 1892, p. 354 f.

<sup>2</sup> Sitzgsb. d. Berl. Ges. Naturf. Fr., 1899, p. 57 ff.

<sup>3</sup> Ebendort, p. 57 und p. 67 ff. Dort sind p. 58 f. auch zwei andere, hierher gehörige Funde (aus Holland und Nieder-Österreich) von mir besprochen worden.

Sicherheit feststellen<sup>4</sup>. Da die betreffenden Mäuse von der erwähnten Eule ohne Zweifel in der nächsten Umgebung der bezeichneten Lokalität erbeutet worden sind, so ist das Vorkommen von *Microtus ratticeps* durch diesen Fund für die Gegend von Breitebruch nachgewiesen. Wegen der relativen Zierlichkeit der zugehörigen Skelettheile rechne ich sie zu der »varietas *Stimmingi*«.

Über diese Varietät theile ich noch mit, daß das sorgfältig präparierte Skelet eines Exemplars von Brandenburg 13 Brust-, 6 Lenden-, 2 Kreuz- und 19 Schwanzwirbel erkennen läßt, während die typische Form des *Microtus ratticeps* aus Nordrußland nach Giebel (Säugethiere, p. 609) 13 Brust-, 6 Lenden-, 4 Kreuz- und 15 Schwanzwirbel und der nahe verwandte *Microtus oeconomus* nach Pallas 14 Brust-, 6 Lenden-, 2 Kreuz- und 14 Schwanzwirbel aufweisen. Vgl. Pallas, *Novae species e glirium ordine*, p. 237. Ob diese Unterschiede constant sind, muß noch durch weitere Beobachtungen festgestellt werden. — In jedem Falle ist das Vorkommen einer Varietät der »nordischen Wühlratte« in Norddeutschland von großem zoogeographischen Interesse.

### 5. On the "Notochord" of *Cephalodiscus*.

By A. T. Masterman, B.A., D.Sc.

eingeg. 19. August 1899.

In No. 541 of the Zoologischer Anzeiger Dr. Harmer contributed an article under the above title criticising my first work upon *Cephalodiscus* (Quart. Journ. Micr. Sci. Aug. 1897).

In this article he formulated certain views as follows: — — —

- 1) The median Notochord of *Cephalodiscus* is really the homologue of the "Eicheldarm" of *Balanoglossus*.
- 2) The comparison of the median Notochord of *Cephalodiscus* with the proboscis-vesicle or heart-vesicle of *Balanoglossus* is untenable.
- 3) The proof of the homology of the so-called Notochords of *Cephalodiscus* and *Actinotrocha* with the Notochord of higher Chordata is not convincing.

The further discussion of this formulae was carried on in No. 545. Further work upon *Cephalodiscus* and its allies could not fail to clear up the points under discussion and my own views have undergone some alteration since that time. My work upon *Cephalodiscus* has been pursued intermittently, when the occasion arose. Although the full paper will not be long delayed in publication it is advisable that one or two points should be referred to here.

<sup>4</sup> Sowohl die unteren, als auch die oberen Molaren stimmen genau mit den Abbildungen bei Blasius, Säugeth. Deutschlands, p. 366, überein. Vgl. auch meine Abbildungen a. a. O., p. 68.

(2) Firstly, I have been led to agree with the second of Dr. Harmer's formulae, for the simple reason that I have been enabled to distinguish the true pericardium (Herzblase) occupying a considerable portion of the subneural sinus. Its relationships appear to be almost those suggested by Dr. Harmer, so far as one can judge. He remarked »I can quite confirm the accuracy of Mr. Masterman's description in most of these points, but I believe that his subneural sinus is the heart-vesicle, and therefore not a part of the vascular system; and that the structure which projects into it is the central blood-space of Spengel, which in *Balanoglossus* communicates with the dorsal blood-vessel. . . . I must however admit that I have not been able to convince myself with certainty that the central blood-space opens into any other vessels, though I have some slight evidence pointing in that direction.« (p. 345.)

I hope to be able to demonstrate the communications of this "heart" with the rest of the vascular system, which seem to be effected in a somewhat peculiar manner. In answering Dr. Harmer I remarked "immediately after the first examination of my sections of *Cephalodiscus* I supposed that the organs brought to view had exactly the structures and homologies since suggested by Mr. Harmer, but a closer inspection proved them to be untenable." (p. 444.) So far was this the case that in my first series of drawings the "heart" is coloured red and labelled as such. How is it possible then that I could find sufficiently strong evidence firstly to deny Dr. Harmer's statements and now in the main points to corroborate them? The evidence, for or against, depends upon the presence or absence of communications of one part with another and, as Dr. Harmer remarks, "the small size of the parts in question make it very easy, to be misled in regard to the way in which one space communicates with another;" but this is not all, for re-inspection of my former sections of the first 5 or 6 specimens I had available shows quite clearly the communications referred to. In fact, in both the longitudinal and transverse sections the lumen of the pericardium "is perfectly continuous with the dorsal blood vessel". Sections of some fresh material, however, in at least one clear case, show an extremely delicate but intact posterior wall to the pericardium, separating it from the dorsal blood vessel. This posterior wall is thinner than the mesenchymatous strands crossing the lumen. Under such circumstances one must assume that its absence in the others is due to extensive rupture leaving little or no trace of the dividing wall.

(Schluß folgt.)

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

4. September 1899.

No. 596.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Masterman, On the "Notochord" of *Cephalodiscus*. (Schluß.) 2. Verhoeff, Neues über paläarktische Geophiliden. II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. 1. Internationaler Zoologischer Congress. 2. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 355–408.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. On the "Notochord" of *Cephalodiscus*.

By A. T. Masterman, B.A., D.Sc.

(Schluß.)

It is scarcely necessary to say that this pericardium is evidently homologous with the proboscis-vesicle of *Balanoglossus* and hence the comparison of the latter with the subneural gland of *Cephalodiscus* will have to be given up. With Dr. Harmer's second formula as given above I therefore now agree.

The detailed relationship of the subneural sinus, pericardium, and heart, and of the glomerulus I must leave to the fuller paper.

(1) How will the above affect Dr. Harmer's first formula? In my first paper reasons were given that the notochord of *Cephalodiscus* would have its structure and relationships more appropriately indicated by the term subneural gland, on account of its histological structure, the presence of mucoid material in its lumen and its relationship to the central nerve ganglion and to the pharynx. Later work (Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. XXXIX) led to a confirmation of this view, as the organ in question proved to have a similar relationship to a circum-pharyngeal system of grooves as is the case with the subneural gland of the Tunicata. What then is the homologue of this organ in *Balanoglossus*? Labouring under the erroneous assumption that the proboscis-vesicle of *Balanoglossus* was the homologue of the distal extremity of the subneural gland of *Cephalodiscus*, I formerly sought for the vestige of the proximal end in the neighbourhood of

the mouth of *Balanoglossus*. The subneural gland is almost certainly functional in *Cephalodiscus*, being connected with food-ingestion, but as the mode of feeding in *Balanoglossus* would appear to be of a different nature, it is probable that the subneural gland, if present at all, would in this group be vestigial. Again, we know that there has been a secondary pre-oral extension of the pharyngeal region in Enteropneusta so that it is possible that the subneural gland might in this group be pushed further forward into the proboscis. Although in *Balanoglossus* it has atrophied I think it can be identified in *Schizocardium*, *Glandiceps* and *Spengelina*, as the organ called the "vermiform process" of the "Eicheldarm" referred to by Dr. Harmer as "the slender anterior portion of the notochord". Strangely enough, Willey has recently expressed the same view and ascribes it to Dr. Harmer. If this is the case, then I am in agreement with the latter on this point but he must in this case have forsaken his first formula quoted above, for "the whole is not equal to its part". Dr. Harmer recognised that there was "no essential histological difference" between the subneural gland of *Cephalodiscus* and the organ we refer to, but I fail to find that he suggested anything further than that the latter was an integral part of the whole "Eicheldarm". Willey goes further, however, and suggests that the so-called "notochord" of *Cephalodiscus* is homologous with the vermiform process, or part of the "stomochord" of Enteropneusta. I am inclined to go further still and regard the latter as an organ distinct from, although organically connected with, the notochord of Enteropneusta and would apply the term subneural gland to it, when present in the members of this group. The detailed proof for this view I must leave at present, but might mention the objections I urged (No. 545 Zool. Anz.) to the comparison of the subneural gland of *Cephalodiscus* with the whole "Eicheldarm" of *Balanoglossus* do not apply to the comparison with the "vermiform process".

(3) With regard to Dr. Harmer's third formula my views have been expressed recently (Rep. Brit. Assoc. 1898), and to these I adhere. Dr. Harmer objected to the name *Diplochorda* mainly because "*Cephalodiscus* affords no support" "to the theory of the originally paired character of the notochord of *Balanoglossus*". I now am inclined to believe that this name will probably have to be used not only for the three forms *Cephalodiscus*, *Phoronis* and *Rhabdopleura*, but to include Enteropneusta as well. I find in the one or two *Tornaria* I have been able to obtain that the pharynx has paired pleurochords laterally. Whether they take any part later in the formation of the stomochord or simply remain in situ as the dorsal branchial portion of the pharynx, as in *Cephalodiscus*, is immaterial. They are paired



pleurochords of the same nature as in the rest of the Diplochorda, so that this name, rather than being misleading, appears to emphasise an important feature in common between the four groups mentioned.

All these points, together with other anatomical data in *Cephalodiscus*, such as a well developed "epidermistasche" in connection with which there are aggregates of sense-cells, a preoral sense-organ, and a further account of the vascular system, will be dealt with fully in a short time.

St. Andrews, August 12. 1899.

## 2. Neues über paläarktische Geophiliden.

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

(Größtentheils eine vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 23. August 1899.

Vor kurzer Zeit hat Dr. C. Attems in seiner werthvollen Arbeit »Neues über paläarktische Myriopoden<sup>1</sup>« u. A. auch die »Analbeine« der Chilopoden und bei dieser Gelegenheit meine Erörterungen darüber (im Archiv für Naturgeschichte, 1898) besprochen. Durch seine z. Th. abweichende Darlegung wurde ich zu erneuter Prüfung der Gliederung der Geophiliden-Beine veranlaßt und erkläre jetzt nur kurz, daß alle bisherigen Betrachtungen an einem Grundfehler leiden, nämlich der Verkennung der typischen Rumpfsegmenthüften. Die gewöhnlichen Laufbeine sind nämlich ebenso wie die Endbeine (meistens) siebengliedrig, Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und 3 Tarsalia, aber die Hüften wurden bisher fälschlich als Episternen angesehen, wohl hauptsächlich ihrer sehr eigenthümlichen Gestalt halber. Die Verhältnisse bei den Anamorpha aber, die immer klar gewesen sind, lehren, daß diese Episternenauffassung falsch ist. Die Hüften der Chilopoden stoßen unmittelbar an die Bauchplatten, auch bei Scolopendriden ist es nicht anders. Nun sollen bei den Geophiliden mit einem Male große Pleurenstücke zwischen den Bauchplatten und den bisher sogenannten Hüften auftreten? Das ist schon widersinnig! Aber diese Annahme, welcher bisher sämtliche Forscher, auch Cook und Attems (und bisher auch ich selbst) gefolgt sind, erzeugt noch andere Wunderlichkeiten, daß die »Hüften« nämlich Trochantergestalt haben sollen und die Endbeine andere Gliederung als alle übrigen. Durch meine Erklärung fallen alle diese Widersprüche fort, was ich in einer späteren Arbeit genauer auszuführen gedenke. Hier bemerke ich nur noch, daß meine 1898 gegebene Erklärung der Endbeingliederung (die ich allerdings jetzt nicht mehr

<sup>1</sup> Zoolog. Jahrbücher 1899, p. 286—335.

theile) ganz folgerichtig den bisherigen Anschauungen über die Hüften entsprach, während Attems nicht folgerichtig, aus der unrichtigen bisherigen Voraussetzung, hinsichtlich der Endbeine allein zu einem richtigen Ergebnis kommt, dies aber rein nach der äußerlichen Gestalt derselben, nicht aus logischer Folge, denn er erklärt die gewöhnlichen Laufbeine ausdrücklich für »sechsgliedrig«.

\*

\*

\*

Tribus *Polyporogastrini* n. tr.

Mandibeln mit einem vielzähligen Zahnblatt und 4—5 Kammblättern. Oberlippe aus einem gebogenen Stücke bestehend, mit feingezahnten Seiten. Die 1. Unterkiefer zweigliedrig, abgerundet am Ende, ohne vorragende Lappen und ohne Außenläppchen. Klaue der 2. Unterkiefer einfach. Kieferfußklauen ohne Nebenzähne und ohne Grundzahn. Antennen gedrunken, die grundwärtigen und mittleren Glieder viel breiter als lang, Endgliedgrübchen vorhanden<sup>2</sup>. Stigmaschildchen sofort an die Rückenplatten grenzend. Alle Bauchplatten, außer der ersten und letzten, mit scharf ausgeprägtem, ein wenig querm Drüsenfelde. Endbeine 7-gliedrig, ohne Endkrallen, beim ♂ verdickt. Ihre Hüften (bisher »Pleuren«) entweder ohne oder mit versteckten Drüsen. Analrüsen fehlen. Genitalanhänge in beiden Geschlechtern zweigliedrig. Endkrallen der Laufbeine mit 2 dünnen Nebenkralen. Bauchschilder ohne auffällige Gruben am Vorderrande oder in den Seiten.

a) *Polyporogaster mihi*.

Alle Bauchschilder ohne auffallende Spießbündel. Hüften der Endbeine mit einem in einer Spalte versteckt liegenden Büschel dicht bei einander mündender Drüsen. Glieder der Endbeine des ♂ eingeschnürt (rosenkranzförmig). Drüsenfelder in glatten Bauchschildern gelegen.

*P. tunetanus* mihi. ♂ 65 mm lang, mit 89 Beinpaaren. ♀ 87—94 mm lang, mit 91 Beinpaaren.

Die queren nierenförmigen Drüsenfelder sind hinten meistens tief eingebuchtet. Seiten der Oberlippe ziemlich stark gezahnt. Endlappen der 1. Unterkiefer beborstet. Antennen kurz aber deutlich beborstet. Rücken ohne deutliche Längsfurchen.

Vorkommen: Tunis (durch Prof. Vosseler erhalten).

b) *Polyechinogaster mihi*.

In der hinteren Körperhälfte finden sich (auch beim ♀ ?) an 6—7 Segmenten bauchwärts eigenthümliche Büschel spießförmiger

<sup>2</sup> Siehe die Anmerkung bei *Bothriogaster*!

Stacheln oder Nadeln, welche theils auf den Bauchplatten, theils auf den Hüften<sup>3</sup> stehen. Hüften der Endbeine ohne Drüsen. Glieder der Endbeine des ♂ mit geraden Seitenflächen, nicht eingeschnürt. Die Drüsenfelder in den Bauchschildern befinden sich in einem Gebiete, welches vorn und seitlich von einer gebogenen, etwas vertieften Linie begrenzt wird, die im Ganzen annähernd die Gestalt einer nur hinten ein wenig unterbrochenen Kreislinie zeigt.

*P. fossulatum* mihi.

♂ 51 mm lang, mit 81 Beinpaaren (♀ unbekannt). Die queren Drüsenfelder sind nicht oder nur unbedeutend eingebuchtet. 63.—69. Bauchplatte jederseits mit einem dichten Bündel brauner, langer Nadeln. An der 63. und 69. V. sind weniger Nadeln vorhanden als an den übrigen. Am 65.—68. Segment tragen auch die vorderen Theile der Hüften ein starkes Nadelbüschel.

Seiten der Oberlippe schwach gezahnt. Endlappen der 1. Unterkiefer unbeborstet. Antennen nackt. Rücken ohne deutliche Längsfurchen.

Vorkommen: Tunis (ebenfalls von Prof. Vosseler erhalten).

Anmerkung: Über die Bedeutung der sehr merkwürdigen Auszeichnung der Bauchseite läßt sich nichts Sicheres schließen. Es giebt auch keine andere bekannte Form, die einen Anklang hieran zeigte.

\*                      \*

*Bothriogaster tunetanus* mihi. (? = *Both. affinis* Silvestri) (non = *affinis* Sseliwanoff.)

♀ von 90 mm Länge, mit 129 Beinpaaren. 1.—38. und 50. bis letzte Bauchplatte ohne Gruben, 39. 40. und 49. mit kleiner Grube, 41.—48. Bauchplatte vorn mit Hufeisengrube. Dieselben weichen aber auffallend ab von der Gestalt der andern Arten. Sie bilden nämlich eine sehr gestreckte, hinten mit der inneren Linie zugespitzte oder schwach abgestutzte Gestalt und sind 2, 2 $\frac{1}{2}$  oder einige sogar 3 mal so lang wie breit. Bauchplatte des Praegenitalsegmentes mit schwacher Längsrinne. Die Hüftdrüsenbüschel haben die Beschaffenheit wie ich sie von *affinis* geschildert habe, sind aber kleiner, indem der vordere nur die halbe, der hintere noch nicht die halbe Länge der Hüften erreicht. Analdrüsen fehlen. Die letzten Drüsenhaufen der Bauchplatten sind deutlich quer (bei *affinis* rund oder rundlich). Oberlippe bogenförmig mit fein gezahnten Seiten.

<sup>3</sup> In meinem angegebenen Sinne!

Vorkommen: Tunis 1 ♀ (von Prof. Vosseler erhalten. Gesammelt wurde diese Form und die beiden vorigen durch den von Zoologen mehrfach genannten Herrn Spatz in Tunis).

Anmerkung: Ich mache hier aufmerksam auf ein eigenthümliches meines Wissens bisher von Niemand erwähntes Sinnesorgan im letzten Antennengliede, das in 2 seitlich gelegenen rundlichen Grübchen besteht, die in verschiedener Weise mit kurzen Stiften ausgekleidet sind. Ich nenne sie die Endgliedgrübchen (*Fossae terminales*) und das Organ das Endgliedorgan. Es ist mir bei *Geophilus* nicht vorgekommen, besonders schön deutlich aber beobachtet man es und die Grübchen bei *Bothriogaster*, sonst habe ich sie noch gefunden bei *Polyechinogaster*, sehr schön auch bei *Polyporogaster*, wo die Stifte aus dem halbkugeligen Grübchen nicht hervorschauen. Dagegen ist bei *Haplogaster* und *Stigmatogaster* nur eine schwache Einsenkung zu sehen, die trotzdem leicht zu bemerken ist, weil die kürzeren dickeren Stifte auffällig von dem übrigen Tastborstenkleid abstechen. Sie bilden bei *Haplogaster* und *Stigmatogaster* runde gut begrenzte Häuflein, während sie bei *Orya* mehr zerstreut stehen und ganz in der gewöhnlichen Flächenwölbung. Ebenso steht es bei *Schendyla*, doch ist dort nur der äußere Stifthaufe vorhanden, der innere fehlt völlig. *Mecistocephalus* verhält sich verschieden, bei *punctifrons* fehlt das Organ, bei *carniolensis* ist es dem von *Orya* ähnlich, was auch für *Scolioplanes* gilt. Bei *Scotophilus*, *Dignathodon*, *Chaetechele* fehlt es.

Das Gesagte zeigt schon, daß wir es mit einem für Phylogenie und Systematik gleich wichtigen Charakter der Antennen zu thun haben, dessen höhere Stufen der Ausbildung sich bei auch sonst höher stehenden Formen vorfinden. Das Organ halte ich, zum mindesten in seinen ausgebildetsten Stufen, für ein Gehörorgan einfacher Art. Phylogenetisch handelt es sich also um die allmähliche Zusammendrängung und schließlich Versenkung eines mit kurzen Stiften besetzten Feldes. —

In systematischer Hinsicht ergibt sich aus dem Vorigen, daß diese Organe hauptsächlich in der Unterfamilie der *Himantariinae* auftreten.

*Geophilus*, Untergatt. *Eurygeophilus* mihi.

Mittlerer Theil der Oberlippe mit 5 spitzen Kammzähnen, Seiten fein gefranst. Die 1. Unterkiefer außen mit 2 langen, sehr fein behaarten Nebenlappen. Mandibeln mit einem Kammlatt, 2. Unterkiefer mit kräftiger Endkrallen. Die Bauchschilder der Rumpfsegmente mit zahlreichen, kurzen Stacheln, die etwa die Gestalt läng-

licher Spitzkugeln haben. Sie finden sich auf fast allen Platten und gehen an vielen Segmenten auch auf den die Hüften in 2 Dreiecke aus einander drängenden Trochanter über, nehmen nach hinten am Körper allmählich an Zahl ab. Drüsen der Bauchplatten vor dem Hinterrande zerstreut. Sammelbläschen der Giftdrüsen aus 2 Abschnitten bestehend, einem vorderen knotigen und einem hinteren länglichen. Drüsensegmentbauchplatte breiter als lang. Hüften der Endbeine hinten abgestutzt, mit einer größeren Anzahl Drüsen, welche alle versteckt liegen. Große Analdrüsen vorhanden. Endbeine mit starken Krallen. Genitalanhänge des ♀ fehlen. Körper auffallend breit.

*G. multistiliger mihi.*

♀ mit 51 Beinpaaren ist  $1\frac{3}{4}$  mm breit, 32 mm lang. Kieferfüße mit sehr langen Klauen, ohne Zähnchen am Grunde, Kieferplatte vorn auch ungezähnt, Linien abgekürzt. Antennen schlank, ohne Endgliedorgane. Kopfplatte so lang wie breit. Die Stachelgruppen der Bauchplatten sind weit ausgedehnt, nicht eng zusammengedrängt, lassen aber doch Vorder- und Hinterrand und meist auch einen Mittelstreifen frei. Vor dem Hinterrande steht ein querer Haufen zerstreuter Drüsen, der meist aber in zwei seitliche Häuflein zerfällt. Endkrallen der Beine ohne Nebenkralen, aber sehr kräftig (wohl um das Thier mit der bestachelten Unterseite gegen die überfallenen Regenwürmer fest anzupressen und so das Haften an denselben zu erhöhen). Hüftdrüsen der Endbeine von verschiedener Größe, meist recht groß, z. Th. unter der Bauchplatte, z. Th. in der Hüfte gelegen, außerdem findet sich vorn versteckt ein querer, größerer Haufe. Eine große Drüse in der Mitte des Hüftinnern fällt besonders auf. Endbeine des ♀ nicht verdickt; das ♂ ist unbekannt.

Vorkommen: Ein einziges ♀ dieser merkwürdigen Form verdanke ich Herrn Dr. L. Vieira in Coimbra, der es dort in der Umgegend sammelte.

*Geophilus (Pachymerium) hirsutus* Por. (= *Mecistocephalus lusitanus* Verh.).

Neuerdings erhielt ich das Thier durch Herrn Dr. Vieira abermals von Coimbra und bemerke, daß es im Bau des Kopfes theilweise einen Übergang zu *Mecistocephalus* bildet, was mich auch zu der früheren Deutung veranlaßte. Indessen ist die Lamina basalis doch breiter als dort und die Unterscheidung ermöglicht am leichtesten das Folgende:

*Mecistocephalus:*

Seitenränder der Bauchplatte des Kieferfußsegmentes vom Hinterrande an der Unterseite schrägnach vorn in die Seiten ziehend und vorn auf der Oberseite neben der Lamina cephalica endend. —

Die Bauchplatte der 2. Unterkiefer von *hirsutus* zeigt in der Mitte eine Unterbrechung und seitlich Linien, was beides bei *ferrugineus* und *mediterraneus* fehlt.

Bonn, 22. VIII. 1899.

*Geophilus:*

Diese Seitenränder der Bauchplatte bleiben an der Unterseite des Kopfes, weil sie der Körperlängsachse ungefähr parallel laufen.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Internationaler Zoologischer Congress.

Das internationale Comité für Preise stellt für den vom Kaiser Nicolaus II. gestifteten Preis die folgende Frage auf:

»Influence de la lumière sur le développement des couleurs chez les Lépidoptères. Causes déterminantes des différences de couleurs, de forme et de structure des parties recouvertes pendant la position de repos chez ces Insectes.«

Der Preis wird im Jahre 1901 vom Internationalen Congress zuerkannt werden. Die Arbeiten können gedruckt oder Manuscript sein; im ersten Falle dürfen sie nicht vor September 1898 (IV. Congress) erschienen sein. Sie müssen französisch geschrieben sein und sind vor dem 1. Mai 1901 entweder an Prof. A. Milne-Edwards oder Prof. Raph. Blanchard, Vorsitzender, bez. Schriftführer des Preis-Comités in Paris einzusenden.

Deutsche Zoologen sind, da der nächste internationale Congress in Deutschland abgehalten werden wird, diesmal von der Bewerbung ausgeschlossen.

### 2. Linnean Society of New South Wales.

June 28th, 1899. — 1) and 2) Botanical. — 3) Contribution to a Knowledge of the *Araneidae* of Santa Cruz. By W. J. Rainbow, F.L.S., Entomologist, Australian Museum. — This paper deals with a collection of *Araneidae* made by Mr. J. Jennings on the Island of Santa Cruz, S. Pacific. In all twenty-four species are recorded, the majority of which are well known Austro-Malayan or South Sea Island forms. Ten species are described as new, for two of which it has been necessary to create new genera, namely, *Eunesiotes* (Fam. *Argiopidae*), and *Gnathopalystes* (Fam. *Clubionidae*).

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

18. September 1899.

No. 597.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Silvestri, Distribuzione geografica della *Koenenia mirabilis* Grassi ed altri Artropodi. — *Peripatoides Blainvillei* (Blanch.). 2. Werner, Beiträge zur Herpetologie der pacifischen Inselwelt und von Kleinasien. 3. Schlosser, Über neue Funde von *Leptodon grascus* Gaudry und die systematische Stellung dieses Säugethieres. (Schluß folgt.) 4. Cognetti, Sul preteso incistamento del *Pachydrius catanensis* Drago. II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Necrologe. Litteratur p. 409—432.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Distribuzione geografica della *Koenenia mirabilis* Grassi ed altri Artropodi. — *Peripatoides Blainvillei* (Blanch.).

Par Dr. Filippo Silvestri (in Bevagna, Umbria).

ingeg. 29. August 1899.

La *Koenenia mirabilis* fu descritta dal Prof. Grassi<sup>1</sup> con individui raccolti nei dintorni di Catania.

Nel febbraio del 1896 io trovai alcuni esemplari di questo interessante aracnide presso Palermo, e alla fine di marzo dello stesso anno ne catturai uno a Souk el Arba (Tunisia)<sup>2</sup>.

Hansen e Sörensen<sup>3</sup> ridescrissero nel 1897 tale animaletto su esemplari raccolti in Calabria.

Nell'aprile del 1898 io raccolsi presso Roma alcuni individui di *Koenenia mirabilis*.

La distribuzione geografica di tale specie restava così bene in armonia con quella di altri artropodi della regione circummediterranea e non offriva alcunché di particolare.

La mattina del 13 aprile del corrente anno io mi trovavo a Viña del Mar (Valparaiso) e, mentre in una collinetta cercava tra le piccole

<sup>1</sup> Bull. Soc. Entom. Italiana, Anno XVIII. 1886, p. 153—172 con tav.

<sup>2</sup> Natural. Sicil. I (Nuova Serie), p. 144, 1896.

<sup>3</sup> Entom. Tidskr. XVIII, 1897, p. 223—240, Taf. IV.

screpolature del terreno la *Trinemophora* Schäffer, vidi scorrermi rapido sotto gli occhi con la coda ripiegata all' innanzi un piccolissimo e candido aracnide. Fui invaso da un tremore di gioia e di paura nello stesso tempo di perdere il prezioso animaletto. Potei però fortunatamente fermarlo con una pagliuzza bagnata d'alcool, perlo in un tubo e custodirlo gelosamente. L'aveva riconosciuto subito per un palpi-grado, però per il luogo, dove mi trovava, non sospettava che fosse proprio una mia vecchia conoscenza, come mi dimostrò un esame microscopico potuto fare dopo pochi giorni in Buenos Aires.

Tale palpigrado non è in modo assoluto che una *Koenenia mirabilis*. Misura in lunghezza mm 0,85. La coda è formata di 13 articoli ed è lunga mm 1,3. Una comparazione di tutte le varie parti dell' individuo raccolto da me in Chile con le belle figure di Hansen (Op. cit.) non mi ha fatto notare alcuna differenza. Si deve ritenere questa specie importata in Chile o indigena anche a tale regione? Io sono convinto che la *Koenenia mirabilis* non è stata importata in Chile anche per incontrarsi in tale regione abbondanti altre specie di piccoli artropodi comuni in Europa.

Nel viaggio da me fatto da Temuco a Villa Rica ho trovato in un modo sorprendente abbondanti in tutti i boschi: *Pauropus Huxleyi* Lubb., *Scolopendrella immaculata* Newp., *Campodea staphylinus* Westw.

Nell' Argentina ho raccolto la *Lepidocampa Weberi* Oudm. conosciuta dell' Arcipelago Malese, la *Nicoletia* riscontrata in Europa e nell' Arcipelago Malese, *Machilis*, *Grassiella*, *Lepisma*, *Japyx*, tutti generi, che ormai si possono dir comuni a tutte le regioni del globo.

A Coipùe tra Pitruquén e Villa Rica (Chile) ho raccolto un genere di Diplopodo, appartenente alla famiglia *Heterochordeumidae*, conosciuta prima solo della regione indo-malese. Fino ad ora nessuno aveva indicato rappresentanti di *Chordeumoidea* in Sud-America.

*Peripatoides Blainvillei* (Blanchard).

Syn. *Peripatus Blainvillei* Blanch. Ann. Sci. Nat. (3) VIII, p. 140 (1847), id. in Gay, Hist. fis. y pol. de Chile, Zool. III, p. 59, Atlas Zool. Annélides, lam. 3, fig. 2—2<sup>b</sup> (1849); *Peripatus chilensis* Sedgwick, Monogr. of Peripatus (1888).

Presso Villa Rica (Chile) ho raccolto alcuni esemplari ♀ di *Peripatoides*, presentanti i seguenti caratteri:

Colore atro, poco meno scuro inferiormente, con le papille di tutto il corpo rosso-scure.

Mandibola interna sprovvista di un diastema, perciò i 7 denti, di cui è fornita, sono contigui e decrescono gradatamente dal primo al settimo, che è molto piccolo.



Mandibola esterna provvista di soli due denti. Apertura genitale situata tra l'ultimo paio di zampe, che sono assai più piccole delle altre.

Numero delle paia di zampe in 6 ♀ ed alcuni embrioni 21.

Ultimo articolo dei piedi fornito di tre papille spinigere.

Lunghezza del corpo (in stato di distensione) mm 32, larghezza mm  $2\frac{1}{2}$ .

Quantunque in tutti i miei esemplari abbia osservato 21 paia di piedi, pur nondimeno credo che essi debbano riferirsi alla sopraindicata specie del Blanchard, che egli così caratterizzò: *P. cylindricus*, postico paulo attenuatus, niger maculis rufescentibus absoluteis ornatus, pedibus novemdecim paribus.

Merita di essere notato in modo particolare il fatto che nel Chile meridionale si trova una specie di *Peripatidae* appartenente ad un genere australiano, non al *Peripatus* s. str. tanto comune nell' America centrale, Ecuador fino in Bolivia.

## 2. Beiträge zur Herpetologie der pacifischen Inselwelt und von Kleinasien.

Von Dr. phil. Franz Werner, Wien.

eingeg. den 1. Sept. 1899.

### I. Bemerkungen über einige Reptilien aus Neu-Guinea und Polynesien.

Ich erhielt vor einiger Zeit eine interessante Bestimmungssendung vom Kgl. Museum für Naturkunde in Berlin, über deren hervorragendste Arten ich hier einige Mittheilungen machen will.

#### A. Deutsch-Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelmshafen).

Die Collection enthält von Schlangen *Enygrus asper* (♀ von 60 cm Länge; Sq. 33, V. 134, Sc.  $\frac{1}{1} + 18$ ; Supral. 10—10, Augentr. 12—12, Interoc. 9) und *Acanthophis antarcticus* (Sq. 21, V. 122, Sc. 33 +  $\frac{19}{19} + 1$ ), von Eidechsen *Lialis Burtoni*, *Lygosoma fuscum*, *jobiense*, *cyanurum*, *Mivarti*, nebst einer weiteren *Lygosoma*-Art und schließlich ein jüngeres Exemplar des seltenen *Tribolonotus novae-guineae*.

Was dieses vorerwähnte *Lygosoma* anbelangt, so ist es dieselbe Art, welche v. Méhely (Termesztetrajzi Füzetek XXI. 1898 p. 169) als das ♂ von *L. Mivarti* Blng. sehr eingehend beschrieben hat. Diese Angabe ist aber eine irrige, wie ich mich durch die Untersuchung der Genitalorgane mehrerer Exemplare sowohl des angeblichen ♂, als auch des angeblichen ♀ von *L. Mivarti* mit absoluter Sicherheit überzeugen konnte, da von beiden Formen sowohl ♂ als geschlechtsreife (vom »♂«

v. Méhely's sogar trüchtige) ♀ existieren. Es ist demnach das »♂« v. Méhely's eine von *L. Mivarti*, welches in beiden Geschlechtern übereinstimmend gefärbt und gezeichnet ist, verschiedene, gleichfalls monomorphe Form. Mich hat der Umstand, daß äußerer Geschlechtsdimorphismus in Färbung und Zeichnung bei den Scincoiden so selten ist (bekanntere Fälle sind *Mabuia quinquetaeniata* und *Lygosoma fallax*) und daß sowohl bei Exemplaren des *L. Mivarti* vom Bismarck-Archipel, als auch von Brit. Neu-Guinea ein ähnlicher Dimorphismus nicht vorgekommen ist, veranlaßt, der Frage näher zu treten, die sich nun in dem vermutheten Sinne gelöst hat. Ich schlage vor, diese von v. Méhely als das ♂ von *L. Mivarti* beschriebene Form *L. Mehelyi* zu benennen. Während ich bezüglich der Färbung auf die genaue Beschreibung v. Méhely's verweisen kann, will ich bezüglich der morphologischen Merkmale hinzufügen, daß das Frontoparietale und Interparietale länger als breit (bei *Mivarti* ebenso lang wie breit), der Kopf höher und das Ohr ohne Auricularschüppchen ist.

#### B. Bismarck-Archipel.

Die drei mir vorliegenden kleinen Collectionen sind in so fern bemerkenswerth, als sie zwei für den Archipel neue Arten enthalten und außerdem zwei Arten, welche ich bisher von dorthen noch nicht zu untersuchen Gelegenheit hatte. Ein Theil der Thiere ist von Herrn Prof. Fischer (F.) gesammelt, ohne genauere Fundortsangabe. Die Exemplare von der Gazelle-Halbinsel (Herbertshöhe) und von Neu-Hannover sind ohne Angabe des Sammlers.

*Gecko vittatus* Houtt. 2 ♂ mit 28, 38 Femoralporen (F.)

*Lygosoma smaragdinum* Less. 2 Ex. von Neu-Hannover. Sq. 22. Oberseite ganz grün; bei einem Exemplar Hinterbeine hellbraun, dunkelbraun und weiß gefleckt; Schwanz in den letzten  $\frac{2}{3}$  einfarbig braun. Beim anderen Exemplar auch Rumpfseiten, Schwanzseiten, die Oberseite der Unterarme und Hinterbeine dreifarbig (weiß, hell- und dunkelbraun gefleckt). Das größere Exemplar 21 cm lang.

*Lygosoma impar* Wern. Sq. 26 (F.), 30 (Neu-Hannover) ganz typisch.

*Lygosoma cyanogaster* Less. (F.) Sq. 24. Frontonasale und Frontale in Contact. Unterseite schön blau. In der Achselhöhle weiße, abstehende Schuppen. Totallänge 248 mm, Schwanz 170 mm. Sonst ganz typisch.

*Lygosoma nigrum* H. & J. Sq. 36. Frontonasale und Frontale in Contact. Sonst ganz typisch. (Neu-Hannover.)

*Lygosoma noctua* Less. Ein junges Exemplar. (Neu-Hannover.) Neu für den ganzen Archipel.

*Nardoa boa* Schleg. Ein erwachsenes und vier junge Exemplare (Herbertshöhe).

♂ Supralab. 11 (5, 6), Sq. 38, V. 255, Sc. 2 +  $\frac{1}{0}$  +  $\frac{1}{1}$  + 1 +  $\frac{0}{1}$  +  $\frac{11}{11}$  +  $\frac{1}{0}$  + 1 + 6 +  $\frac{28}{25}$  + 1.

Junge: 1) ursprünglichere, geringelte Form mit 30—32 meist vollen dunklen Ringen auf dem Rumpf und 7 vollen auf dem Schwanz:

Supralab. 10 (4, 5) 11 (5, 6), Sq. 38, V. 255—257, Sc. 51—53 (3 ungeteilt).

2) Form mit runden oder horizontal verlängerten, öfters zusammenfließenden oder verwaschenen Flecken und ungefleckter Rückenzone. Erkennbar 23—27 Flecken an jeder Rumpfseite, 5—7 am Schwanz.

Supralab. 11 (5, 6) 11 (6, 7), Sq. 38., V. 251—257, Sc. 50 (0—8 ungeteilt).

Bei dem Exemplar mit dem 4. und 5. Supralabiale unter dem Auge ist das ursprüngliche 3. und 4. verschmolzen, bei dem mit dem 6. und 7. unter dem Auge das ursprüngliche 6. vertical halbiert. Temporalia 2—3, + 2—4.

*Python amethystinus* Schn. Ein mittelgroßes Exemplar (Herbertshöhe).

Sq. 45, V. 320, Sc.  $\frac{38}{38}$  + .... Graubraun mit dunkleren und helleren Querbinden. 11—12 Oberlippenschilder, das 6. und 7. in Berührung mit dem Auge. 2 Prae-, 5 Postocularia jederseits. 20—21 Frenalschuppen. 4—5 Ober-, 7 Unterlippengruben (letztere im 9.—15. oder 10.—16. der 19—20 Sublabialia). Hinteres Praefrontalenpaar breit in Contact. 3 Paar Parietalia. Eine Falte der Kehlhaut bedeckt, wie ich auch bei *Liasis Albertisii* (Verh. zool. bot. Ges. Wien 1899, p. 150) angab, die Unterlippengruben.

*Enygrus carinatus* Schn. (F.) ♂ Sq. 34; 13 (7, 8, 9), bzw. 12 (6, 7, 8) Supralabialia; Augenring 11—11, Interocularreihen 10.

*Enygrus asper* Gthr. (Herbertshöhe). ♀ Sq. 43, V. 148, Sc. 19, 10—12 Supralab., 14—14 Ocularia, 11 Interoc. 60 cm lang.

*Tropidonotus* (*Macropophis*) *Dahlii* n. sp. (Herbertshöhe). Nahe verwandt dem *T. hypomelas* Gthr., aber Frontale schmaler,  $\frac{11}{3}$  mal so lang wie breit, Schnauze kürzer, Frontale länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze, Rinnenschilder länger und schmaler als bei *hypomelas*; nur ein Temporale 1. Reihe (+ 3). — Oberseite rothbraun; Oberlippe und Kehle hellgelb, übrige Unterseite grünlichweiß; keinerlei Flecken- oder andere Zeichnung. Das Original Exemplar, ein ♀, hat 184 Ventralen- und 114 Subcaudalenpaare. Die Oberkieferzähne wie bei *hypomelas*, 35 an der Zahl, die drei letzten vergrößert.

*Stegonotus heterurus* Blng. (Herbertshöhe). Ein Exemplar (F.) von bleich gelblichweißer Färbung, jedoch kaum gebleicht. Sq. 17, V. 191, Sc. 93. — Von oben sichtbarer Theil des Rostrale  $\frac{1}{3}$  seines Abstandes vom Fontale; dieses ebenso lang wie breit; Internasalia  $\frac{2}{3}$  so lang wie Praefrontalia. Von den 2 Temporalen das untere durch das 5. Supralabiale vom unteren Postoculare getrennt. Länge 790 mm (Schwanz 220 mm). Das größte bisher bekannte Exemplar.

*Dipsadomorphus irregularis* Merr. Ein Exemplar (♀ Sq. 21, V. 251, Sc. 98) durch den einfarbig gelblichen Bauch wie alle Exemplare des Archipels sich von denen von Neu-Guinea (var. *papua* Méhely) unterscheidend (Herbertshöhe).

*Platurus colubrinus* Schr. Ein Exemplar (Sq. 21, V. 199 +  $\frac{1}{11}$ , Sc.  $\frac{31}{31}$  + 1) mit 37 + 3 dunklen Ringen, davon nur die sieben letzten ventralen und die drei caudalen auf der Unterseite geschlossen. Länge 80 cm (Herbertshöhe).

#### C. Jaluit, Marshall-Inseln (leg. Steinbach).

*Gehyra oceanica* Less. Zwei große ♂ mit 19—26 Schenkelporen. Totallänge 150—155 mm.

*Lepidodactylus lugubris* DB.

*Lygosoma cyanurum* Less. Sq. 28. Totallänge 147 mm, Schwanz 97 mm. Unterscheidet sich wie alle anderen bisher gesehenen erwachsenen Exemplare dieser Art auch durch die nussbraune Färbung der dunklen, die rein goldige der hellen Streifen von *L. impar*, bei dem die dunklen Streifen schwarz oder schwarzbraun, die hellen lichtgoldig bis silberweiß sind.

#### D. Tonga-Inseln (leg. Friedlaender).

*Gymnodactylus pelagicus* Gir. Zwei große Exemplare (121 mm) mit je 20 Reihen von Tuberkelschuppen.

*Lepidodactylus crepuscularis* Bavay. Ein ♀ dieser sehr langgestreckten, an *Spathoscalabotes* erinnernden, bisher nur aus Neu-Caledonien bekannten Art, vielleicht durch den Schiffsverkehr oder Treibholz verschleppt. Ein weißes Querband über die Schwanzbasis.

*Lepidodactylus lugubris* DB.

*Lygosoma cyanurum* Less. Halbwüchsig und jung. Sq. 28.

*Lygosoma cyanogaster* Less. var. *tongana* n. (an n. sp.?). Frontonasale nicht in Contact mit Frontale. Praefrontalia deutliche Suture bildend. Frontale so lang wie Frontoparietalia + Interparietale. Suboculare deutlich kürzer als bei *cyanogaster*. Schuppen in 28 Reihen, die dorsalen fein gestreift. Zwei Auricularschuppen. Hinterbeine

erreichen die Achsel. Oben hellbraun mit undeutlichen dunklen Querbinden. Zehen dunkel gebändert. Unten gelbgrün.

Zwei Exemplare, das größere mit verstümmeltem Schwanz. 68 mm Kopfrumpflänge, das kleinere mit regeneriertem Schwanz 60 mm (total 136).

#### E. Fidji-Inseln (leg. Friedlaender).

*Lepidodactylus lugubris* DB.

*Brachylophus fasciatus* Brongn. ♀ 393 mm lang.

*Lygosoma cyanogaster* Less. var. *tongana* n. (siehe: Tonga-Inseln). Nur 26 Schuppenreihen, sonst ganz wie die von den Tonga-Inseln.

*Lygosoma samoense* A. Dum. Ein sehr schönes Exemplar von 217 mm Gesamt- und 84 mm Kopfrumpflänge. Sq. 34, glatt. Frontonasale und Frontale in einem Punkte in Berührung. 6. und 7. Supralabiale unter dem Auge. Hinterbeine erreichen die Achsel. Oben dunkelbraun mit schwärzlichen Querbinden und weißen Flecken. Unten grünlich weiß, Bauch und Schwanzbasis schwarz punktiert. Oberseite stark irisierend.

## II. Über einige Reptilien und Batrachier aus Kleinasien.

Von Herrn Joseph Bornmüller, welcher auch in diesem Jahre, bei seiner botanischen Sammelreise nach Kleinasien, nicht verabsäumte, der herpetologischen Fauna der von ihm besuchten Gegend Aufmerksamkeit zu schenken, erhielt ich wieder das Ergebnis dieser Sammelthätigkeit zur Bestimmung, welches mir in Anbetracht der interessanten und sicheren Fundorte der Publication werth erscheint. Gleichzeitig bringe ich den Schluss meiner Bestimmungsliste von Reptilien aus dem cilicischen Taurus (Zool. Anz. 1898 No. 555 p. 217) mit einer Anzahl von Arten, welche der Botaniker Herr Walther Siehle dem Sammler des ersten Theiles, Herrn M. Holtz eingesendet hatte.

#### A. Nord-Kleinasien (leg. Bornmüller)<sup>1</sup>.

*Testudo ibera* Pall. Drei Panzer, ein großer, anscheinend weiblicher (20,5 cm lang, 16 breit, 12 hoch), vom Sultandagh 1000—1100 m

<sup>1</sup> In der Bornmüller'schen Ausbeute befinden sich auch einige Eidechsen von Constantinopel aus dem Wald von Belgrad; und zwar *L. viridis typica* (ähnlich bosnischen Exemplaren) und *L. muralis* Laur. subsp. *neapolitana* Bedr. var. *littoralis* Wern. (Übergang zu *taurica*). Auch *Ablepharus pannonicus* beobachtete Herr Bornmüller dort.

(Phrygien), ein männlicher (17, 13,5, 9,5 cm) vom Jeni Scheher (Bithynien); und ein junger (5,5, 4,8, 3 cm) von Afion Karahissar (Phrygien). Die Panzer dieser weitverbreiteten und von Kleinasien nach der Türkei und nach Rumänien übergetretenen Schildkröte variieren nicht unbeträchtlich in Form und Färbung und gleichen in ersterer Beziehung bald dem der *graeca*, bald dem der *marginata* (Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1895 S. A. p. 1), während die Färbung von nahezu einfarbig olivengrün zu sehr bunt schwarzgelb abändert.

*Coluber quatuorlineatus* Lac. var. *sauromates* Pall. Zwei Exemplare wurden mitgebracht, ein kleineres ♂ vom Sultandagh (1600 m) und ein größeres, etwa 1½ m langes (Kopf in Spiritus, Haut trocken) von Afion Karahissar.

1) Supralab. 9 (5,6), 8 (4,5), Sq. 25, V. 207, Sc. 77/77 + 1.

2) » 8 (4,5), 8 » 25, » 3 + 1/2 + 5 + 1/2 + 199, Sc. 66/66 + 1.

Temporalia 2 + 4 (1), 2 + 3 (2); Subocularia unter dem Prae-oculare, bezw. unter dem Frenale 2 (1), 1 (2).

Das kleinere Exemplar besitzt die typische Kopfzeichnung des neugeborenen *C. quatuorlineatus* und bestätigt dies die Annahme, daß *C. sauromates* die Stammform der Art sei, von welcher sich die westliche *quatuorlineatus* entwickelt habe. Im Übergangsgebiete (Attica u. Cycladen) finden sich beide Formen, im Norden und Osten (Kleinasien, Südrußland, Krim, Bulgarien die *sauromates*, im Süden und Westen (Peloponnes, Epirus, Dalmatien, Herzegowina, Istrien, Italien) nur *quatuorlineatus*, was allerdings nicht ausschließt, daß im letzteren Theile des Verbreitungsgebietes einzelne atavistische, *sauromates*-ähnliche Exemplare gefunden werden können (Stehenbleiben bei der jugendlichen Zeichnungsform).

*Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall. 4 ♂ (Akscheher, 1000 m und Olymp, Bäche, 1700 m) und ein ♀ (Akscheher), letzteres 88 mm lang, hell olivengrün mit sehr undeutlichen, runden Flecken und sehr stumpfer Schnauze. Die drei sehr stattlichen ♂ vom Akscheher mit heller Rückenlinie, hellbraun, graubraun oder olivenbraun mit großen olivenbraunen bis schwarzbraunen Flecken, das ♂ vom Olymp dunkel-olivengrün mit kleinen dunklen Flecken, ohne helle Rückenlinie.

*Rana macrocnemis* Blng. Das halbwüchsige Exemplar von Akscheher, welches mir vorliegt, ist nicht geeignet, meine Zweifel an der Artverschiedenheit von *R. macrocnemis* und *Camerani* Blng. zu beseitigen, denn während die meisten Merkmale, der ganze Habitus und Färbung und Zeichnung ganz an die von Boulenger mit *R. Camerani* vereinigte *R. Holtzi* Wern. erinnern, ist in dem Fehlen der Lateral-

fallen, den längeren, mit dem Tibiotarsalgelenk die Schnauzenspitze überragenden Hinterbeinen eine wichtige Übereinstimmung mit *macrocnemis* zu erkennen. Dem Exemplare fehlen übrigens, wie dies auch bei *Rana oxyrhynchus* Sund. ausnahmsweise vorkommt (= *Ixalus bistrigatus* Wern.) die Vomerzähne vollständig. Die Schnauze ist etwas weniger zugespitzt und vorspringend als bei *Camerani*, der Interorbitalraum etwa ebenso breit wie ein oberes Augenlid oder die Entfernung der Nasenlöcher, das Nasenloch von Schnauzenspitze und Auge gleichweit entfernt, das Tympanum, kaum halb so breit wie der Augendurchmesser und fast um seinen ganzen Durchmesser vom Auge entfernt. Der 1. und 2. Finger gleich lang. Die Tibia ist länger als der Fuß oder das Vorderbein. Oberseite warzig. Aus der Beschreibung Boulenger's (P. Z. S. 1896 p. 548) geht nicht hervor, ob die Daumenschwiele der ♂ *macrocnemis* auch ebenso schwarz und rauh ist, wie bei ♂ *temporaria*. Bei ♂ *Camerani* (*Holtzi*) ist dies, wie Boulenger (Taill. Batr. Eur. II. p. 300) gleichfalls nicht präcisirt hat, gewiss nicht der Fall, der Daumenballen ist glatt und hell gefärbt.

*Bufo viridis* Laur. Brussa; 1 ♀, ein halbwüchsiges und 2 junge Stücke.

*Hyla arborea* L. 3 ♀ vom bithyn. Olymp, 1600 m.

*Molge cristata* Laur. var. *Karelini* Str. Bithyn. Olymp, 1600 m, mehrere Exemplare, mit feuerrothem Bauch, darauf kleine, runde schwarze Flecken; bei einem Exemplar der Bauch hellgraugrün mit orangegelben Flecken.

*Molge vittata* L. Ein ♂, drei ♀ vom bithyn. Olymp, 1600 m. Die Exemplare sind leider schlecht erhalten, zeigen aber trotzdem deutliche Spuren der einstigen Pracht dieses schönsten Wassermolches, das silberweiße Seitenband und den gelben Bauch.

#### B. Süd-Kleinasien (leg. Siehle).

*Hemidactylus turcicus* L. Ein Exemplar v. Mersina.

*Agama rudrata* Oliv. Mehrere Exemplare von Kaisarieh, Cappadocien; eines mit kurz regeneriertem Schwanz (dritte bekannte regenerierende *Agama*-Art, bisher von *A. stellio* n. *colonorum* bekannt).

*Lacerta laevis* Gthr. Ein ♂ und ♀ vom cilic. Taurus.

*Lacerta Danfordi* Gthr. Zwei junge Exemplare von Kaisarieh, Cappadocien.

*Ablepharus pannonicus* Fitz. Ein Exemplar vom cilic. Taurus.

*Coluber quatuorlineatus* Lac. var. *sauromates* Pall. Ein Exemplar vom Erdschias, Cappadocien.

Kleinasien beherbergt vier *Coluber*-Arten, nämlich außer der vorerwähnten noch *C. leopardinus* Bp., *tauricus* Wern. und *Hohenackeri*, welche einander näher stehen, als dem *quatuorlineatus*. Dagegen besitzt weder Nordafrika noch Syrien eine einzige *Coluber*-Art, Europa dagegen (mit *C. dione*) fünf, von denen ebenso viele autochthone Europäer sind wie es in Kleinasien spezifisch asiatische Arten giebt, nämlich zwei.

### 3. Über neue Funde von *Leptodon graecus* Gaudry und die systematische Stellung dieses Säugethieres.

Von M. Schlosser in München.

eingeg. 3. September 1899.

Bekanntlich hat Gaudry<sup>1</sup> aus Pikermi einen Unterkiefer mit höchst sonderbarer Bezaehlung beschrieben und hierauf die Gattung *Leptodon* mit der Species *graecus* begründet. Er stellte diese Gattung zwar zu den *Rhinoceroten*, machte aber doch zugleich auch auf die Ähnlichkeit des Zahnbaues mit dem von *Palaeotherium* aufmerksam.

Eine Verwandtschaft dieses *Leptodon graecus* mit den *Rhinoceroten* ist jedoch absolut ausgeschlossen, denn die letzten haben rechtwinklig gebogene, *Leptodon* aber halbmondförmige Joche, weshalb ich<sup>2</sup> diese Gattung in die Nähe von *Titanotherium* stellte, worin mir auch v. Zittel<sup>3</sup> gefolgt ist. Bei der ziemlich großen Ähnlichkeit der Backenzähne mit denen von *Titanotherium* war ja auch nach den bisherigen Erfahrungen die Annahme ganz gerechtfertigt, daß auch die bis dahin noch nicht bekannten *C* und *I* eine ähnliche Form besessen haben dürften wie jene von *Titanotherium*.

Merkwürdiger Weise blieb der von Gaudry beschriebene Unterkiefer aus Pikermi bisher immer der einzige Überrest dieser so interessanten Gattung, obwohl an jener Lokalität seitdem wieder öfters Ausgrabungen fossiler Säugethierreste stattgefunden hatten. Ein anderer Fundort, an welchem ebenfalls eine ähnliche Fauna vorkommt, soll nun, wie es scheint, in dieses Dunkel neues Licht werfen, es ist die Insel Samos nahe der Küste von Kleinasien.

Vor mehreren Jahren gelangte das Stuttgarter Naturalienkabinet unter Anderem in den Besitz eines Säugethierschädels aus Samos, welcher als zu einem *Hyrax* gehörig gedeutet wurde und einem »On

<sup>1</sup> Animaux fossiles de l'Attique 1862—1867, p. 115, pl. XXXIV fig. 12.

<sup>2</sup> Beiträge zur Stammesgeschichte der Hufthiere. Morphol. Jahrb. 1886. Bd XII, p. 19.

<sup>3</sup> Handbuch der Palaeontologie, Palaeozoologie Bd. IV. Säugethiere 1891—1893, p. 308 und Grundzüge der Palaeontologie, Palaeozoologie 1895, p. 880.



dit« zufolge in nächster Zeit als »*Pliohyrax Kruppi* Fraas u. Osb.« publiciert werden soll. Ich habe das Stück einmal flüchtig gesehen, ohne mir jedoch über seine systematische Stellung Rechenschaft zu geben.

Auch das Münchener palaeontologische Museum erhielt vor Kurzem Material von fossilen Säugethieren aus Samos und zwar dürfte dasselbe — von Herrn Commerzienrath Th. Stützel selbst ausgegraben und dem Museum zum Geschenke gemacht — das Stuttgarter wohl um das drei- bis vierfache übertreffen und wie sich jetzt am Schlusse der Praeparationsarbeit herausgestellt hat, auch wohl die reichste und vollständigste Sammlung sein, welche diese Localität überhaupt bisher geliefert hat.

Ein unansehnliches Stück, das deshalb bisher immer bei Seite gelegt worden war, sollte nun den Schlüssel zu mehrfachen, sicher nicht uninteressanten Ergebnissen bieten. Es besteht aus den beiden mit einander verbundenen Unterkiefern, welchen die beiden, allerdings stark verdrückten Zahnreihen aufsitzen. Anfangs war nur die Außenseite von zwei Zähnen, und von einem auch ein Theil der Kaufläche sichtbar, doch konnte ich bereits so viel erkennen, daß die Zähne selenolophodonten Typus — ähnlich wie bei *Paloplotherium*, *Hyrax* etc. — zeigten. Es lag daher für mich die Vermuthung sehr nahe, daß ich es hier mit dem Unterkiefer des vielgenannten »*Hyrax*« von Samos zu thun hätte, und wahrscheinlich zugleich auch mit dem des bisher so räthselhaften *Leptodon graecus* Gaudry von Pikermi. Um mir Gewißheit zu verschaffen, wandte ich mich, da Herr Professor E. Fraas zur Zeit nicht in Stuttgart war, ich aber doch keine Zeit verlieren wollte, an Herrn Assistent Dr. F. Plieninger am dortigen Naturalien cabinet mit der Bitte, mir die Maßzahlen der einzelnen Oberkieferzähne des »*Hyrax* von Samos« mitzutheilen. Herr Dr. Plieninger hatte die Freundlichkeit, mir hierauf Photographien dieses Schädels in  $\frac{1}{2}$  nat. Größe zu senden. Mittlerweile waren die Zahnreihen der beiden Unterkiefer praepariert worden, die das überraschende Ergebnis lieferten, daß vor dem durch besonders starke Abkauung als  $M_1$  charakterisierten Backenzahne nicht bloß 4  $M$ -ähnliche  $P$  sich befinden, sondern daß sogar 6 Zähne von diesem Typus vorhanden sind, die sich allerdings nach vorn zu immer mehr verjüngen und zuletzt an einen großen halb senkrecht stehenden  $C$ -ähnlichen Zahn stoßen, dessen Krone allerdings weggebrochen ist. Die Photographien des Schädels bestätigten nicht nur meine Vermuthung, daß die erwähnten Unterkiefer und der Schädel zur nämlichen Art gehören, es wurde vielmehr durch den, in Ober- und Unterkiefer vollkommen gleichen Grad der Zahnabnutzung sowie dadurch, daß auch an den Oberkiefern die beiden

letzten  $M$  ebenso wie an den Unterkiefern nahezu vollständig weggebrochen sind, überaus wahrscheinlich, daß diese beiden Objecte ein und demselben Individuum angehören. Auch im Oberkiefer stehen vor dem durch die stärkere Abkautung als  $M_1$  gekennzeichneten Zahn nicht bloß vier mehr oder weniger  $M$ -ähnliche Zähne, sondern noch drei weitere immer kleiner werdende Zähne, und erst in einigem Abstände von ihnen der große, dreikantige, fast senkrecht stehende  $I_1$ . Der Bauplan dieser Zähne ist ebenso wie jener der Unterkieferzähne dem von *Dendrohyrax* recht ähnlich, jedoch fehlen bei diesem die hier zwischen dem  $P_1$  und  $I_1$  resp.  $P_1$  und  $I_2$  (im Unterkiefer) befindlichen Zähne vollständig.

So leicht nun auch der Nachweis sich gestaltet, daß die mir vorliegenden Unterkiefer aus Samos und der in Stuttgart befindliche Schädel ein und derselben Art, ja vielleicht sogar dem nämlichen Individuum angehören, so geringe Aussicht bot dagegen anfänglich der Versuch, diese Reste mit dem Gaudry'schen *Leptodon graecus* zu identifizieren. Vor Allem scheint der Kiefer von Pikermi bei flüchtiger Betrachtung viel größer zu sein als die von Samos, ferner fehlen an letzteren die beiden hinteren  $M_1$ , an dem Kiefer von Pikermi aber umgekehrt die vor den  $P_1$  gehörigen Zähne, außerdem ist auch der Grad und die Art und Weise der Abkautung bei beiden etwas verschieden, sodann sind die Unterkiefer von Samos etwas verdrückt und die  $P$  stark gegen einander verschoben, so daß man den Raum, den sie ursprünglich eingenommen haben, nur annähernd ermitteln kann, überdies hat es Gaudry unterlassen, von seinem Original die doch so überaus wichtige Oberansicht zu geben und endlich war man ja auch bisher gewohnt, dem *Leptodon* ein echtes Perissodactylen-Gebiß zuzuschreiben, im speciellen Falle also wegen der Ähnlichkeit seiner  $P$  und  $M$  mit solchen von *Paloplotherium* oder eventuell auch mit *Titanotherium* ziemlich primitiv, also mehr oder weniger normale  $C$  und  $I$ , während bei den Kiefern von Samos gerade letztere Zähne so ungemein weitgehende Specialisierung aufweisen.

Bei genauerem Zusehen ergibt sich jedoch, daß die erwähnte Größendifferenz zwischen der Zahnreihe von *Leptodon* und den Kiefern von Samos zumeist darauf beruht, daß bei letzterem die relativ sehr langen  $M_2$  und  $3$  weggebrochen sind und diese Größendifferenz in Wirklichkeit somit gar nicht so bedeutend ist.

(Schluß folgt.)

#### 4. Sul preteso incistamento del *Pachydrilus catanensis* Drago.

Da Luigi Cognetti, Torino.

eingeg. 3. Sept. 1899.

In un suo recente lavoro, pubblicato nelle »Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma ed in altri Laboratorii biologici<sup>1</sup>«, il Dott. Umberto Drago, assistente all' Istituto Zoologico di Catania, dava descrizione di una nuova specie di Enchitreide: il *Pachydrilus catanensis*<sup>2</sup>. Dopo aver esposto abbastanza chiaramente i caratteri della nuova specie, soffermandosi pure su qualche particolarità anatomica, l'A. aggiunge poche pagine sulla fisiologia e la biologia.

Appunto nel capitolo riguardante la fisiologia attrassero la mia attenzione alcuni dati cui il Drago dà un'interpretazione troppo discordante da quanto finora si conosce intorno alla fisiologia del gruppo degli Oligocheti.

Secondo il Drago il *P. catanensis*, commensale della *Telphusa fluviatilis*, emette le uova »isolatamente, e non a gruppi entro unico involucro come in molti Oligocheti suole avvenire«, ed anche quest' uovo isolato non sarebbe rinchiuso in un bozzolo. Segmentatosi poi l'uovo e sviluppatosi l'embrione il verme entrerebbe in »una fase che forse attraversa prima di riscontrarsi libero nelle branchie dell' oste«, e cioè »uno stadio di cisti« nel quale fu rinvenuto dall' A. stesso. Questi però potè osservare una sola cisti ben conservata, era »piccolissima (ca.  $\frac{1}{2}$  mm di diametro), ovalare, con membrana involgente piuttosto resistente e rientramento polare e contenente due piccolissimi vermi con tutti i caratteri del *Pachydrilus catanensis* (anelli, setole, organi settali ecc.), dotati di vivacissimi movimenti vermicolari;« di essa cisti dà pure la figura. »Le dimensioni degli ospiti della cisti erano più piccole dei minimi individui riscontrati liberi nelle branchie della *Telphusa*; e con probabilità questi ultimi rappresentano la forma libera poco dopo uscita dalla cisti.«

Io ritengo che i fatti esposti dal Drago riguardo alla fisiologia del *P. catanensis* si possano ricondurre, convenientemente interpretati, a quanto fu già da altri descritto per altri Enchitreidi in particolare, e per tutti gli Oligocheti in generale.

Anzitutto il *P. catanensis* segnerebbe finora l'unica eccezione ad una

<sup>1</sup> Vol. VII, fasc. 1, 1899.

<sup>2</sup> Cotesta specie era già stata descritta dall' A. nel 1887, ma meno particolareggiatamente, e come genere nuovo (*Epithelphusa*), genere che il Michaelsen non accettò, e il Drago annulla nel suddetto lavoro.

regola generale per gli Oligocheti, i quali tutti, per quanto si sa formano cocons in cui sono riposte uno o più uova<sup>3</sup>; il *P. catanensis* emetterebbe le uova sprovviste di cocon.

Ben lungi dal mettere in dubbio l'esattezza delle osservazioni del Dott. Drago, ritengo tuttavia probabile che lo stato di schiavitù in cui erano tenuti i vermi a fine d'osservare lo svolgersi delle loro funzioni non abbia potuto essere favorevole all' adempimento regolare delle funzioni stesse. Per cui la deposizione delle uova senza cocon, che l'A. ha veduto, è forse un' irregolarità causata dalle condizioni anormali in cui si trovava il verme.

Inoltre la fase di incistamento del *P. catanensis* supposta dal Drago è essa pure un' eccezione, una novità nell' ordine degli Oligocheti. Nel 1892 Vejdovský pubblicava una nota circa l'incistamento dell' *Aeolosoma*<sup>4</sup>, ma cotesto incistamento è ben diverso da quello indicato pel *P. catanensis*, chè il Vejdovský dice di non aver mai trovati entro le cisti *Aeolosoma* giovani, bensì v'erano contenuti individui che avevano già deposto i cocons. Quello dell' *Aeolosoma* è dunque « uno stadio di quiete necessario, che rende atto l'animale a rinnovare la sua attività vitale » durante l'inverno. Pel *P. catanensis* si tratterebbe invece di « una fase che il verme forse attraversa prima di riscontrarsi libero nelle branchie dell' oste ». Questa ipotesi il Drago la deduce, come abbiamo visto, dal fatto che gli individui incistati erano più piccoli dei minimi individui riscontrati allo stato libero.

Infine (ciò che fa più stupire) la cisti osservata e descritta dal Dott. Drago racchiudeva due individui, non uno come accade per le cisti propriamente dette, sempre quando non avvenga entro di esse una riproduzione asessuale, cosa che quì è certamente da escludere.

Questo terzo fatto di per se solo mi pare dimostri sufficientemente quanto sia improprio attribuire al *Pachydrilus catanensis* una fase di incistamento, specialmente quando con tutta facilità si può avvicinare il ciclo di sviluppo di esso verme e quello degli altri componenti la famiglia e l'ordine cui appartiene.

Tale conclusione è confermata dalla forma della cisti indicata dal Drago che è identica a quella di un cocon di Enchitreide<sup>5</sup>.

Io ritengo adunque che l'Autore abbia erroneamente dato il nome di cisti ad un cocon, e che il *P. catanensis* in condizioni normali di

<sup>3</sup> Cfr. Beddard, Monograph of the order of Oligochaeta, 1895, p. 145.

<sup>4</sup> Vejdovský, Über die Encystirung von *Aeolosoma* und der Regenwürmer. Zool. Anz. XV, p. 171.

<sup>5</sup> Cfr. W. Michaelsen, Untersuchungen über *Enchytraeus Möbii* und andere Enchytraeiden. Kiel 1886. Tav. III fig. 4.

vita libera, anzichè deporre le uova isolate l'una dall' altra formi invece un cocon in cui siano contenute almeno due uova.

Abbiamo già altri esempi di Enchitreidi che formano cocons racchiudenti più di un uovo, così l'*Enchytraeus humiculator* Vejd. (= *Ench. Möbi* Mich.) ed il *Pachydrius lineatus* O. F. Müller (= *P. germanicus* Mich.); anzi di quest' ultimo Michaelsen dice che poté osservare i cocons racchiudenti »entwickelte Junge und frisch ausgeschlüpfte Thiere«<sup>6</sup>. Anche la pretesa cisti del *P. catanensis* conteneva due individui piccolissimi con tutti i caratteri della specie cui appartenevano; credo dunque che anche quì si tratti di due »entwickelte Junge und frisch ausgeschlüpfte *Pachydrius catanensis*«.

Cosicchè possiamo concludere con tutta probabilità che il *Pachydrius catanensis* Drago nel passare dallo stadio di embrione a quello di verme adulto non attraversa una fase di incistamento, ma segue lo stesso ciclo di sviluppo degli individui della famiglia cui appartiene, ciclo di sviluppo riconosciuto generale per tutti i componenti l'ordine degli Oligocheti.

Dal Laboratorio di Zoologia e Anatomia comparata della R. Università di Torino,  
28. Agosto 1899.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Linnean Society of New South Wales.

July 26th, 1899. — 1) and 2) Botanical. — 3) A Zoogeographic Scheme for the Mid-Pacific. By Charles Hedley, F.L.S. This paper is the result of recent research on the fauna of Funafuti. It is suggested that the Australasian Region of most writers would be more naturally grouped into, firstly, Australia and Tasmania; secondly, the Melanesian Region; and, thirdly, Polynesia. The Melanesian Region comprises New Guinea and the larger islands of the West Pacific, and its fauna is derived firstly from a Malayan element which reached it through New Guinea, and secondly from an Antarctic element which arrived by way of New Zealand. Proof is advanced to show that Fiji is strictly continental, and that it was from this outpost of the Melanesian Plateau that the Polynesian fauna was chiefly derived. A second line of migration into Polynesia is traced through Micronesia. An analysis of the fauna of the Mid-Pacific shows that all its components are fitted for extensive travel by flight or drift, and the various means of transit are discussed. — Mr. D. G. Stead exhibited specimens of Hawkesbury sandstone 1) from the sea shore between tide marks showing the tunnelling of marine Isopods (*Sphaeroma*), with the living animals in situ; and 2) from the hill-tops overlooking Port Jackson, offering examples of the borings which so often attract notice, and the production of which has been attributed to Hy-

<sup>6</sup> Michaelsen, op. cit. p. 9.

menoptera, and also to Termites. Since last meeting Mr. Stead reported that he had investigated the matter, and that, after breaking up a quantity of stone, he had come upon Termites, of a species at present undetermined, actually at work. Of these he exhibited specimens. — Mr. Stead also stated that he had been informed by Captain Wallace, who had shown him the bird, that on 5th May last, while the s.s. Perthshire was drifting about in a disabled condition, about 500 miles from the nearest land (Cape Howe), a common bronze-wing pigeon flew on board in an exhausted condition.

### III. Personal-Notizen.

#### Necrologe.

Am 24. Mai starb in Regensburg Anton Schmid im fast vollendeten 90. Lebensjahre. Er war ein trefflicher Lepidopterolog.

Am 1. Juli starb in London Sir William Henry Flower, Director der naturhistorischen Abtheilung des Britischen Museums. Er war am 30. Nov. 1831 in Stratford geboren, studierte am University College in London Medicin, machte als Regimentsarzt den Krimkrieg mit und erhielt 1859 die Stelle eines Assistenzarztes und Lehrers der Anatomie am Middlesex Hospital. 1860 kam er als Conservator an das Hunter'sche Museum im Royal College of Surgeons, an welchem er 1870 Owen's Nachfolger als Professor der vergleichenden Anatomie und Physiologie wurde. Als 1884 Owen die Stellung als Director der naturhistorischen Abtheilung des British Museums niederlegte, wurde er auch hier Owen's Nachfolger. Sein Gesundheitszustand veranlaßte ihn, im August 1898 diese Stellung (ebenso wie den Vorsitz des IV. internationalen zoologischen Congresses) aufzugeben.

Am 17. Juli starb in Siena der Cav. Sigismondo Brogi am Schlagfluß. Er war Herausgeber der Rivista Italiana di Scienze Naturali, des damit verbundenen Bollettino del Naturalista Collettore ecc. und der »Avicula«.

Am 26. Juli starb in Paris E. G. Balbiani, Inhaber der (1836 für Coste gegründeten) Professur für Embryogénie comparée, ausgezeichneter Mikroskopiker.

Am 1. August starb in Great Cotes-House (Lincolnshire) John Cordeaux, der um das Studium des Zuges der Vögel sehr verdiente Ornitholog (geboren 1836).

#### Berichtigung.

In dem Aufsatz von W. Hein (Zool. Anz. No. 595) ist auf p. 353, Zeile 9 von unten »central« zu lesen, anstatt ventral.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

2. Oktober 1899.

No. 598.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Schlosser, Über neue Funde von *Leptodon graecus* Gaudry und die systematische Stellung dieses Säugethieres. (Schluß.) 2. van Douwe, Die freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands: *Diaptomus denticornis Wierzejskii*. 3. Künkel, Die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken. (Schluß folgt.) 4. Vanhöffen, Sind die Wale Hochseebewohner? II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 433—456.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über neue Funde von *Leptodon graecus* Gaudry und die systematische Stellung dieses Säugethieres.

Von M. Schlosser in München.

(Schluß.)

Die für den Vergleich am besten brauchbaren  $P_4$  und  $M_1$  messen nämlich:

Pikermi. Samos.

Länge des  $P_1 = 18$  mm;  $= 16$  mm

- -  $M_1 = 23$  - ;  $= 20?$  mm stark abgekaut und innen an Vorder- und Hinterecke stark beschädigt.

Diese Differenz von 2 resp. 3 mm für den gleichstelligen Zahn in zwei zu vergleichenden Kiefern reicht bei einem Thier von der Größe des *Leptodon* keineswegs hin, um die betreffenden Objecte auf zwei verschiedene Species zu vertheilen.

Der Beweis, daß die Kiefer von Samos wirklich zu *Leptodon* gehören, läßt sich nun freilich nicht mit positiver Gewißheit führen, da man hierfür vorläufig auf die von Gaudry gegebene Abbildung angewiesen ist, letztere aber wie die meisten Zeichnungen von Zähnen in dessen Werke über Pikermi in den Details gar Vieles zu wünschen übrig läßt. Trotzdem geht doch aus dieser Abbildung mit ziemlicher Gewißheit hervor, daß der Zahnbau des *Leptodon* dem des sogenannten

*Hyrax* von Samos zum mindesten ungemein ähnlich sein muß. Daß die sonst so ähnlichen und auch räumlich so nahe stehenden Faunen von Pikermi und Samos neben einander zwei fast gleich große und gleichartig differenzierte, aberrante Formen enthalten haben sollten, ist mir im höchsten Grade unwahrscheinlich.

So lange also nicht durch unmittelbare Vergleichung der Objecte der Nachweis geliefert wird, daß *Leptodon graecus* und der *Hyrax* von Samos wirklich verschieden sind, lasse ich mir nicht verwehren den letzteren mit *Leptodon graecus* zu identificieren, welch letzterer Name die unbestreitbare Priorität besitzt.

Die Frage, in welche Abtheilung der Säugethiere nunmehr *Leptodon graecus* einzureihen wäre, läßt sich folgendermaßen beantworten:

Die Gestalt der Backzähne und die Differenzierung des oberen  $I_1$  sowie des unteren  $I_2$  und wohl auch  $I_1$  — nur durch sehr undeutliche Alveole an dem Unterkiefer von Samos markiert — machen es wahrscheinlich, daß wir es mit einem Hyraciden zu thun haben.

Auch die Anwesenheit von  $\frac{I_2 \cdot I_3 \cdot C}{I_3 \cdot C}$ , sowie die *P*-artige Differenzierung dieser Zähne würde noch nicht gegen diese Annahme sprechen, ebenso wenig auch die relativ bedeutende Körpergröße des Thieres, vielmehr lassen sich diese Abweichungen gegenüber den durchweg kleinen lebenden Hyraciden recht wohl in der Weise erklären, daß wir es bei *Leptodon* mit einer Seitenlinie dieser Familie zu thun haben, bei welcher es anstatt des Verlustes der erwähnten Zähne zu einer besonderen Specialisierung dieser Organe gekommen ist. Die ansehnliche Körpergröße trifft man häufig bei Formen, welche dem Aussterben nahe sind, und sie kann daher auch nicht allzusehr in Erstaunen setzen.

Dagegen ist die Anwesenheit eines dritten Lobus am unteren  $M_3$  eine bei Hyraciden bisher noch nicht beobachtete Erscheinung, wohl aber kommt ein solcher mehrfach bei gewissen Formen des südamerikanischen (patagonischen) Tertiärs vor, welche zugleich auch sehr ähnliche Verhältnisse in der Differenzierung der *I* und *C* aufweisen und auch überdies in ihren Körperdimensionen dem *Leptodon* sehr nahe stehen. Ich meine hier vor Allem die Proterotheriden, eine Familie der ausgestorbenen *Litopterna*. Allerdings haben dieselben meist Verlust von einem oder mehreren *I*, oder auch des *C* aufzuweisen, was aber ja auch für *Hyrax* zutrifft und mithin noch nicht gegen eine nähere Verwandtschaft mit *Leptodon* sprechen würde. Allein diese Formen unterscheiden sich doch auch wieder recht wesentlich von *Leptodon*, trotz des bei oberflächlicher Betrachtung



recht ähnlichen Baues der *P* und *M*, und zwar dadurch, daß an den oberen *M* kein eigentlicher zweiter Innenhöcker — Hypocon — vorhanden ist, weshalb auch das Nachjoch — Metaloph — bei ihnen nie so groß wird wie das Vorjoch — Protoloph — eine Verschiedenheit, die wohl als höchst wichtig für die verwandtschaftlichen Verhältnisse angesehen werden muß.

Es ist daher, so lange wir von unserer fossilen Form nicht mehr kennen, wohl am zweckmäßigsten, *Leptodon* trotz der erwähnten Abweichung — dritter Lobus an  $M_3$  inf. — doch bei den Hyraciden einzureihen. Daß diese Familie südamerikanischen Ursprungs ist, zeigt die Differenzierung der *I*, welche für die Formen des patagonischen Tertiärs geradezu das Wahrzeichen bildet.

Genauere Auskunft über die etwaige Zugehörigkeit von *Leptodon* zu den Hyraciden dürfte wohl die mikroskopische Untersuchung versprechen, denn die letzteren haben eine ganz besondere, wenigstens von allen altweltlichen Hufthieren vollständig abweichende Zahnresp. Schmelzstruktur, wie Preiswerk<sup>4</sup> gezeigt hat. Sollte sich diese auch bei *Leptodon* nachweisen lassen, so könnte über seine Hyraciden-Natur kein Zweifel mehr bestehen.

## 2. Die freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands: *Diaptomus denticornis* Wierzejskii.

Von Carl van Douwe, München.

eingeg. 15. September 1899.

Diesen für das Faunengebiet Deutschlands bisher noch nicht nachgewiesenen Centropagiden habe ich, sowohl heuer wie im vorigen Sommer, in dem zum Gute Bruckerhof — bei Peissenberg, Oberbayern — gehörigen, ziemlich großen Moorweiher gefunden, wo derselbe den fast ausschließlichen Bestandtheil des Limnoplankton bildet. Weniger hinsichtlich der Größe, als durch Färbung darf diese Species zu einer der auffallendsten unserer Copepodenfauna gezählt werden. ♀ im Mittel 1,9 mm, ♂ im Mittel 1,7 mm (Körperlänge excl. Furcalborsten).

Der Thorax des ♀ strahlt in einem durchsichtigen Hellblau, das in den Vorderantennen in ein zartes Blaßlila austönt; die letzten Antennenglieder sowie die Furca sind zinnoberroth, während das reichgefüllte Eipacket tief carminrothe Färbung besitzt. Beim ♂ wird das Lichtblau des Thorax oft durch zahlreiche rothe Fetttropfen durchsetzt.

<sup>4</sup> Beiträge zur Kenntniss der Schmelzstruktur bei Säugethieren mit besonderer Berücksichtigung der Ungulaten. Basel, Lendorff. 1895, p. 120.

Bei einzelnen der neben den geschlechtsreifen Thieren vielfach vertretenen Juvenalformen hatte das dieser Species in hervorragendem Maße eigenthümliche Carotin eine geradezu prachtvoll opake korallenrothe Färbung des ganzen Thorax hervorgerufen.

Im Bau des fünften Fußpaares beider Geschlechter fand ich die Exemplare vom Bruckerhof mit der durch Dr. O. Schmeil aus dem Rhätikon beschriebenen Art<sup>1</sup> bis in die feinsten Details übereinstimmend.

Die bisherigen Fundorte des *Diaptomus denticornis* — insbesondere in den hochgelegenen Bergseen Böhmens und der Schweiz — geben der Vermuthung Raum, daß das Vorkommen dieser Species an die hohe Lage des Gewässers gebunden ist; der in einer Höhe von ca. 740 m liegende deutsche Fundort dürfte dieser Annahme nicht widersprechen.

München, im August 1899.

### 3. Die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken.

Von Karl Künkel, Gengenbach, Baden.

eingeg. den 21. Sept. 1899.

Schon eine ganze Reihe von Forschern hat es unternommen, nach den Wegen zu suchen, durch die das Wasser in den Molluskenkörper eindringt. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen waren sehr verschieden.

Während Gius. Olivi<sup>1</sup> behauptete, viele Mollusken nähmen durch zahlreiche Öffnungen auf ihrer ganzen Oberfläche Wasser auf, erklärten Andere, die Wasseraufnahme geschehe durch ganz bestimmte Öffnungen, die sich an verschiedenen Theilen des Molluskenkörpers befänden.

So entdeckte Schiemenz<sup>2</sup> am Fuße der *Natica* »Pori aquiferi«, die bei geringer Größe mit kräftigen Schließmuskeln versehen sind. Leydig<sup>3</sup> constatirte Intercellulargänge, durch die das Wasser dem Blute zugeführt werde. »Man legt die Thiere,« sagt er (l. c. p. 214) »ungefähr 12 Stunden lang in's Wasser, so daß sie dem Erstickungstode nahe gebracht werden. Hier kommen die Intercellulargänge in der Seitenansicht sowohl, als auch ihre Öffnungen an der Oberfläche

<sup>1</sup> Dr. O. Schmeil, Copepoden des Rhätikongebirges. (Abhandlungen der naturforsch. Gesellschaft zu Halle. Band XIX.)

<sup>2</sup> Zoologia adriatica. 1792. p. 247.

<sup>3</sup> Über die Wasseraufnahme bei Lamellibranchiaten und Gastropoden. Mittheilungen der Zool. Station Neapel. Bd. V. p. 538.

<sup>4</sup> Die Hautdecke und Schale der Gastropoden, nebst einer Übersicht der einheimischen Limacinen. Arch. für Naturgesch. Bd. 42. 1876. p. 211—332.

am besten zu Gesicht.« Daraus schließt Schiemenz (l. c. p. 530), daß die Intercellulargänge pathologische Producte seien.

Aber auch Nalepa<sup>4</sup> fand zwischen den Epithelzellen kleine Öffnungen, die sich von den Mündungen der Schleimdrüsen unterscheiden ließen, und nahm mit Leydig an, daß die Intercellulargänge das Wasser wenigstens bei den Landlungenschnecken direct in das Blut führen.

v. Ihering<sup>5</sup> weist nach, daß es keine Wasserporen giebt und daß alle Drüsen geschlossene Säcke sind, und Fleischmann<sup>6</sup> behauptet: »Bei den Lamellibranchiaten findet eine Wasseraufnahme weder durch Pori aquiferi, noch durch das Bojanus'sche Organ, noch durch Intercellulargänge statt. Das einzige Organ, welches Wasser aufnimmt, ist der Darmcanal dieser Thiere.«

Carrière<sup>7</sup> fand zwar Öffnungen am Fußrande der Lamellibranchiaten, aber sie führten in Drüsen, die nach der Leibeshöhle, beziehungsweise dem Blutgefäßsystem geschlossen waren, wovon er sich durch Schnittserien überzeigte.

»Eine erneute Prüfung des Gegenstandes,« sagt Kollmann<sup>8</sup>, »ergiebt, dass beide Einrichtungen, Drüsen und Drüsenausführungsgänge und Pori aquiferi vorhanden sein können. Bisweilen sind sie an derselben Stelle und zwar derart angebracht, daß die Drüsencanäle in das Wasserrohr münden.« Dazu meint Schiemenz (l. c. p. 523): »Hierin finde ich aber einen Beweis dafür, daß die in Rede stehende Öffnung nicht dazu dienen kann, Wasser in das Blut zu führen. Die an dem Fuß beschriebenen Drüsen haben doch ohne Zweifel die Aufgabe, nach außen ein Secret abzuscheiden; dieses Secret würde aber, anstatt nach außen, durch den Wasserstrom wieder in das Blut gelangen, so daß die Existenz und Function der betreffenden Drüse vollständig überflüssig und nutzlos wäre, wenn Kollmann nicht etwa annimmt, daß Ausscheiden und Wasseraufnahme zu getrennten Zeiten stattfinden, wofür aber erst Beweise gebracht werden müssen.«

Auch Semper<sup>9</sup> spricht sich für eine Wasseraufnahme durch die Haut aus, indem er sagt: »Um der Trockenheit zu entfliehen, ver-

<sup>4</sup> Die Intercellularräume des Epithels und ihre physiologische Bedeutung bei den Pulmonaten.

<sup>5</sup> Über die Hautdrüsen und Hautporen der Gastropoden. Zool. Anz. 1878. p. 274—275.

<sup>6</sup> Die Bewegung des Fußes der Lamellibranchiaten. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1885. p. 428.

<sup>7</sup> Die Drüsen im Fuß der Lamellibranchiaten. Arb. aus dem zool.-zoot. Institut Würzburg. Bd. V. 1879. p. 22—30.

<sup>8</sup> Pori aquiferi und Intercellulargänge im Fuß der Lamellibranchiaten und Gastropoden. Verh. d. Naturf. Ges. Basel 1883. VII. Th. 2. Hft.

<sup>9</sup> Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere. Bd. II. p. 265 u. 266.

kriechen sich viele Landschnecken in Ritzen und Spalten der Felsen. Zur Regenzeit füllen sich alle Spalten mit Wasser; die tiefstliegenden Schnecken werden zuerst damit gesättigt; dem Übermaß davon, welches gegen ihren Willen in ihre Haut eindringt, suchen sie sich zu entziehen.«

Simroth<sup>10</sup> ist der Ansicht, die größere Wassermenge werde nicht durch den Mund, sondern durch die Schleimdrüsenöffnungen in den Körper der Landschnecken eingeführt, und das Bindegewebe sei es, welches das Wasser mit Begierde einsauge.

Neben mehreren Anderen sprachen sich Leydig<sup>11</sup> und Gegenbaur<sup>12</sup> für eine Wasseraufnahme durch die Niere aus; doch fand diese Ansicht ihre Gegner in v. Ihering<sup>13</sup> und Carrière<sup>14</sup>. Dagegen entdeckte v. Ihering<sup>15</sup> über der Geschlechtsöffnung einen Porus, der vermittels eines Canales in directer Verbindung mit der Branchialvene stehe und so dem Blute Wasser zuführe.

Gegenbaur<sup>16</sup> hat beobachtet, daß die Schnecken Wasser durch den Mund aufnehmen, und Nüßlin<sup>17</sup> bestätigte dies. Letzterer tränkte eine größere Anzahl von *Helix pomatia* und *Arion emporum*, nachdem sie auf ungefähr die Hälfte ihres Gewichts ausgetrocknet worden waren, mit verschiedenen Farbstofflösungen. »Es zeigte sich nach der Öffnung stets der Darmtract und besonders der Magen vollauf mit den Lösungen gefüllt, während durch andere Öffnungen des Körpers nichts aufgenommen worden war.«

\*

\*

\*

Die verschiedenen Ansichten über die Wasseraufnahme bei Mollusken, sowie eine Bemerkung von Schiemenz<sup>18</sup> veranlaßten mich, eine größere Anzahl von Versuchen über die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken anzustellen.

Die zu Versuchszwecken gesammelten Schnecken wurden einige Tage ohne Futter und ohne Wasser einzeln in Blechschachteln mit

<sup>10</sup> Die Thätigkeit der willkürlichen Muskulatur unserer Landschnecken. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 30. Supplement 1878. p. 210 u. 211.

<sup>11</sup> Über *Paludina vivipara*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 2. 1850. p. 176.

<sup>12</sup> Grundriß der vergleichenden Anatomie. 2. Aufl. 1878. p. 396 u. 398.

<sup>13</sup> Zur Morphologie der Niere der sogen. Mollusken. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 29. 1877. p. 590—606.

<sup>14</sup> Die Wasseraufnahme bei Mollusken. Zool. Anz. No. 138. 1883.

<sup>15</sup> Einiges Neues über Mollusken. Zool. Anz. 1879. p. 136.

<sup>16</sup> Grundzüge der vergleichenden Anatomie. 2. Aufl. 1870. p. 544.

<sup>17</sup> Beiträge zur Anatomie u. Physiologie der Pulmonaten. Tübingen, 1879. p. 41.

<sup>18</sup> l. c. p. 515. »Thatsächliche Beobachtungen einer directen Wasseraufnahme sind sehr wenig gebracht worden; die meisten Untersucher erschlossen dieselbe eben nur aus dem Aussehen der Thiere und der Wasserabgabe, ohne Experimente anzustellen.«

durchlöchertem Deckel eingezwingert, um ihnen so eine Gelegenheit zu bieten, einen Theil des in ihrem Körper enthaltenen Wassers durch Verdunstung abzugeben.

Nachdem nun das Gewicht des Versuchsthieres auf einer Wage, die bei einer Belastung von 100 g noch einen Ausschlag auf ein Milligramm giebt, ermittelt worden war, wurde es auf ein etwas rauhes und schmales, aber ziemlich langes Brettchen gesetzt und ihm in nicht zu raschem Tempo mittels einer Pipette Wasser auf den Rücken geträufelt.

Um eine Schleimabsonderung zu verhüten, wurden die Thiere nicht mit den Fingern angefaßt, sondern mittels eines dünnen Hornschäufelchens transportiert, das man ihnen vorsichtig unter den Fuß schob und mit dem man sie dann von ihrer Unterlage abhob. Von den vielen Versuchen seien folgende erwähnt:

1. Versuch. Ein *Limax cinereus* von 5,61 g wurde mit kaltem Wasser beträufelt; er contrahierte seine Muskeln und blieb während einer einstündigen Beträufelung in dieser zusammengezogenen Stellung. Nun wurde die Schnecke mittels Filtrierpapiers sorgfältig abgetupft und ihr Gewicht bestimmt; sie wog 6,29 g, hatte also um 0,68 g oder 12,10 % zugenommen. Der Versuch wurde fortgesetzt; doch diesmal verwendete ich Wasser, das zuvor etwas in der Sonne erwärmt worden war. Die Schnecke dehnte sich aus und blieb während des Beträufelns längere Zeit so sitzen. Die Runzeln des Körpers machten kleine Bewegungen, und das aufgeträufelte Wasser wurde durch die zwischen den Runzeln befindlichen Rinnen über den Körper vertheilt. Auf dem Sohlenrande angekommen lief es bei wagerechter Haltung des Brettchens sowohl nach vorn wie nach hinten ab. Wie ich nicht nur hier, sondern auch bei vielen anderen Versuchen zu beobachten Gelegenheit hatte, wurde das auf dem Sohlenrande nach vorn abfließende Wasser von den Thieren getrunken. Kam Wasser in die Nähe des Athemloches, so schloß es die Schnecke, um es erst nach dem Abfließen des Wassers wieder zu öffnen. Nachdem die Beträufelung auch diesmal eine Stunde lang fortgesetzt worden war, wurde die Schnecke mittels Filtrierpapiers abgetupft und ihr Gewicht bestimmt. Sie wog 8,52 g, hatte also in Folge der zwei Stunden andauernden Beträufelung ihr Gewicht um  $8,52 - 5,61 = 2,91$  g oder 51,87 % vermehrt.

Da sich die Schnecke beim Aufträufeln von kaltem Wasser zusammenzog, während sie sich bei Verwendung von in der Sonne gestandenem Wasser ausdehnte und, wie es schien, behaglich fühlte, sah ich mich veranlaßt, bei den folgenden Versuchen stets angewärmtes Wasser zur Beträufelung zu benutzen. Wie schon erwähnt, trank die Schnecke das auf dem Sohlenrande nach vorn abfließende Wasser.

Ob nun die Gewichtsvermehrung von 51,87 % in Folge der Wasseraufnahme durch den Mund herbeigeführt wurde, oder ob auch ein Theil seinen Weg durch die Haut in den Körper des Thieres fand, ist aus diesem Versuche nicht zu erkennen.

2. Versuch. Bei diesem Versuche handelte es sich darum, nachzuweisen, ob die Nacktschnecken fähig sind, Wasser durch die Haut aufzunehmen. Es war deshalb nöthig, eine Wasseraufnahme durch den Mund, die Niere oder einen Porus über der Geschlechtsöffnung zu verhüten, was ich dadurch erreichte, daß ich die Beträufelung hinter dem Mantel der Schnecke vollzog und das Brettchen mit dem Versuchsthier aufrecht hielt, um ein Abfließen des Wassers nach vorn zu verhindern. Um ganz sicher zu sein, daß kein Wasser durch den Mund oder eine andere Öffnung im Vordertheile der Schnecke erfolge, wurde dieser mittels eines Hornschäufelchens von der Unterlage (dem Brettchen) weggehalten.

Ein nach dieser Methode beträufelter *Limax cinereus* von 3,85 g wog nach zwei Stunden 5,43 g, hatte also sein Gewicht um 1,58 g oder 41,03 % vermehrt. Ein *Limax cinereus* von 8 g wog nach einstündiger Beträufelung 9,95 g, hatte also sein Gewicht um 1,95 g oder 24,37 % erhöht. Desgleichen vermehrte ein *Arion empiricorum* von 2,63 g sein Gewicht innerhalb einer Stunde um 1,16 g oder 44,08 %, während ein *Arion empiricorum* von 0,70 g nach einer Beträufelung von 1½ Stunden 1,50 g wog, somit sein Gewicht um 0,80 g oder 114 % erhöht hatte.

Da bei diesem Versuche, wie bereits oben erwähnt, eine Wasseraufnahme durch den Mund sowohl, als durch die Niere oder einen Porus über der Geschlechtsöffnung ausgeschlossen war, konnte die Gewichtsvermehrung nur in Folge einer Wasseraufnahme durch die Haut herbeigeführt worden sein. Allerdings ist damit noch nicht bewiesen, ob das Wasser durch Pori aquiferi oder die Öffnungen der Schleimdrüsen seinen Weg in den Schneckenkörper nahm. Doch glaube ich auf Grund der später zu erwähnenden Versuche mit Simroth (l. c.) annehmen zu dürfen, daß das Wasser durch die Öffnungen der Schleimdrüsen eindrang.

3. Versuch. Der bei Versuch 2 erwähnte *Limax cinereus* von 3,85 g hatte in Folge zweistündiger Beträufelung 1,58 g Wasser durch die Haut aufgenommen und so sein Gewicht um 41,03 % vermehrt. Weil das Thier gegen Ende der zweiten Stunde unruhig wurde und sich verhältnismäßig rasch auf dem Brettchen bewegte, nahm ich an, es habe genug Wasser aufgenommen und suche sich der Beträufelung zu entziehen. Um zu sehen, ob sie trotz des durch die Haut aufgenommenen Wassers noch ein weiteres Bedürfnis nach solchem habe,

setzte ich die Schnecke in eine schräg gestellte, unglasierte irdene Schale, deren tiefer liegender Theil etwas Wasser enthielt. Das Thier kroch umher und kam zum Wasser, gieng aber nicht hinein, sondern berührte dasselbe nur mit dem Munde und trank. Nachdem die Schnecke einige Zeit am Wasser zugebracht hatte, verließ sie dasselbe und setzte sich an der Wand der Schale fest. Nun wurde ihr Gewicht bestimmt. Sie wog 6,90 g, hatte also in Folge Beträufelns und Trinkens eine Zunahme von  $6,90 - 3,85 = 3,05$  g oder 79,20 % erfahren. Da die Gewichtsvermehrung in Folge Beträufelns 41,03 % betrug, bleiben für die Wasseraufnahme durch den Mund noch  $79,20 - 41,03 = 38,17$  %.

Die Schnecke hatte also durch die Haut und durch den Mund Wasser aufgenommen, und zwar 41,03 % durch die Haut und 38,17 % durch den Mund.

4. Versuch. Ich ließ eine Anzahl von *Limax cinereus* austrocknen, bis sie steif und fest wurden; dabei verkleinerte sich ihr Volumen, und ihre Fortbewegungsfähigkeit hörte zuletzt vollständig auf. Nun wurden die Schnecken nach der beim zweiten Versuche angewendeten Methode beträufelt, doch gelang es nicht, alle wieder in den normalen Zustand überzuführen. An einer — sie wog 1,60 g — bemerkte man nach etwa 15 Minuten ein Aufquellen des Sohlenrandes, und mit der Lupe gewahrte man an demselben kleine Bewegungen. Bald darauf öffnete sich das Athemloch, um sich nach einigen Augenblicken wieder zu schließen. Dieses Öffnen und Schließen des Athemloches wiederholte sich innerhalb 20 Minuten mehrmals, bis es zuletzt dauernd offen blieb. Um die Vorgänge an der Sohle beobachten zu können, legte man die Schnecke auf ihre linke Seite. Die Mittelsohle, also der locomotorische Theil, zeigte die bekannten Wellenbewegungen; aber trotzdem konnte sich die Schnecke, nachdem man sie wieder auf die Sohle gelegt hatte, nicht von der Stelle bewegen. Erst nach einer sechsständigen Beträufelung war es der Schnecke möglich, ihren Ort zu verlassen; bis dahin aber war auch ihr Körper aufgequollen und fühlte sich wieder weich an. Nachdem das der Schnecke anhaftende Wasser mittels Filtrierpapiers aufgesaugt worden war, wurde ihr Gewicht bestimmt, und es zeigte sich, daß sich dasselbe von 1,60 g auf 2,54 g erhöht hatte. Ihre Gewichtsvermehrung betrug also  $2,54 - 1,60 = 0,94$  g oder 58,75 %. Durch das Austrocknen verlor die Schnecke ihre Fortbewegungsfähigkeit, weil — wie später gezeigt werden wird — der Schleim in der Fußdrüse in Folge der Verdunstung zu zähe geworden war und deshalb nicht austreten konnte. Erst nachdem der Schleim in Folge des durch die Haut aufgenommenen Wassers in den normalen Zustand zurückge-

kehrt war, konnte er abfließen, und dann erst war es der Schnecke möglich, sich fortzubewegen.

Auf Grund der vorgeführten Versuche glaube ich behaupten zu dürfen:

Bei den Nacktschnecken erfolgt die Wasseraufnahme sowohl durch den Mund als durch die Haut.

Im Übrigen entsprechen die Beträufelungsversuche ganz dem Vorgange in der Natur. Bekanntlich verlassen die Schnecken in der Regel am Abend und während der Nacht oder nach einem Regen ihr Versteck, um Futter und Wasser aufzusuchen. Beim Umherkriechen streifen sie mit ihrem Rücken die an den Pflanzen hängenden Thautropfen (beziehungsweise Regentropfen) ab, und durch die Runzeln wird das auf diese natürliche Art aufgeträufelte Wasser am raschen Abfließen verhindert und dem Körper eine Gelegenheit zum Aufsaugen gegeben, während die zwischen den Runzeln liegenden Rinnen das Wasser auf dem Körper vertheilen und auf den Sohlenrand leiten, wo es nach vorn und hinten abfließt. So ist also auch dem Sohlenrande eine Gelegenheit zur Wasseraufnahme gegeben, und überdies kann das nach vorn abfließende Wasser von den Thieren getrunken werden.

Damit wäre auch die Bedeutung der Runzeln und der zwischen ihnen liegenden Rinnen klar geworden: Erstere haben das rasche Abfließen des Wassers zu verhindern, und letztere vertheilen dasselbe auf der Oberfläche des Thieres und unterstützen so die Wasseraufnahme durch die Haut.

Auch Simroth hält die zwischen den Runzeln liegenden Rinnen für Bewässerungsröhren. In seiner »Entstehung der Landthiere« sagt er (p. 318): »Um die Haut (der Schnecken) feucht zu erhalten, furchen sich Rinnen aus über den in der Cutis hinziehenden venösen Gängen, die nunmehr als Bewässerungsröhren erscheinen. Zwischen den Furchen erhebt sich bei anderen die Haut mehr oder weniger regelmäßig, bei den der Berieselung am meisten bedürftigen Nacktschnecken in langen Kämmen, bei den beschalten zu kürzeren, drüsigen Runzeln.«

Bezüglich der Wasseraufnahme durch die Haut sei noch auf eine wichtige Erscheinung hingewiesen. Bei den von mir angestellten Beträufelungsversuchen nahmen diejenigen Schnecken, welche sich während des Beträufelns contrahierten, sehr wenig Wasser auf; stärker war die Wasseraufnahme bei den sich während des Versuchs fortbewegenden Schnecken, und das meiste Wasser nahmen die auf, welche während des Beträufelns ausgestreckt auf ihrem Platze verharrten.

\*

\*

\*



### Versuche mit Schneckenschleim.

Mein hochverehrter Freund, Herr Privatdocent Dr. med. et phil. K. Escherich vermuthete, der Schleim könne eine gewisse Rolle bei der Wasseraufnahme durch die Haut spielen, und das veranlaßte mich, auch hierüber Versuche anzustellen.

Ist der Schleim hygroskopisch oder ist er quellbar? Das waren die Fragen, um die es sich handelte. Vor Allem war es nun nöthig, den Thieren ein zum Versuch brauchbares Schleimquantum zu entziehen. Zwar schieden die Schnecken bei der Berührung mit den Fingern Schleim ab, aber zur Ausführung eines Versuches genügte die auf diese Weise erhaltene Schleimmenge nicht. Bestreute man die Schnecken mit irgend einem Salze, so schieden sie wohl sehr viel Schleim ab und giengen zu Grunde; aber wegen des beigemischten Salzes war auch dieser Schleim zu weiteren Versuchen unbrauchbar geworden. Nun wandte ich Chloroform an, und so gelang es, von jeder Schnecke das zu einem Versuche nöthige Schleimquantum zu erhalten. Die Schnecke, der mittels Chloroform Schleim entzogen werden sollte, wurde in ein großes und tiefes Uhrglas gesetzt, dessen Gewicht zuvor genau bestimmt worden war, und mit einem anderen, gleichgroßen Uhrglase bedeckt. Nun goß ich einen Tropfen Chloroform auf ein Stückchen Filtrierpapier und schob es so zwischen die zwei Uhrgläser, daß es mit der Schnecke nicht in Berührung kam. Sofort contrahierte diese ihre Musculatur so stark, daß sie nicht nur auf dem Rücken und den Seiten, sondern auch aus der Fußdrüse Schleim auspreßte. — Bei dieser Art der Schleimentziehung giengen die kleineren Exemplare, wie *Limax agrestis* und *Limax arborum* regelmäßig zu Grunde, während die größeren Thiere, wie *Limax cinereus* und *Arion empiricorum* auch nach der Schleimentziehung noch einige Tage lebten. Doch hatte sich ihr Aussehen auffallend verändert; während sie vor der Schleimentziehung voll aussahen, war ihnen nach dem Experiment die Haut »zu weit geworden« und wurde schlaff und faltig. Folglich war es der Schleim, der den Thieren das volle Aussehen gegeben hatte, das sie vor der Schleimentziehung besaßen. Hatte man die Thiere aus der sie umgebenden Schleimhülle befreit und auf eine Glasscheibe oder ein Brettchen gelegt, so machten sie Fluchtversuche; doch nur diejenigen waren zur Fortbewegung fähig, die aus der Fußdrüse nur wenig Schleim entleert hatten; war dagegen viel Schleim aus der genannten Drüse entleert worden, so gelang der Schnecke ein Fortbewegen trotz aller Anstrengungen nicht. Es bestätigte sich hier, was Simroth<sup>19</sup> über die Bewegung der Landschnecken sagte: »Keine

<sup>19</sup> Über die Bewegung und das Bewegungsorgan von *Cyclostoma elegans* und der einheimischen Schnecken überhaupt. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 36. 1882. p. 37.

unserer Schnecken vermag zu kriechen, ohne daß sie zwischen die Flächen des Körpers, die dabei einer Reibung ausgesetzt werden, und die, an welchen die Reibung, dem Anscheine nach, statt hat, eine Schleimschicht einschaltet.« Währt die Chloroformeinwirkung bei der Schleimentziehung etwas länger an, so scheiden die Schnecken nicht nur viel Schleim, sondern auch eine Flüssigkeit aus der Niere ab, sterben und fühlen sich fest an. Eine Entleerung von Flüssigkeit aus der Niere darf natürlich nicht stattfinden, wenn der Schleim zum Experiment verwendet werden soll, was man durch ein nur kurzes Einwirken des Chloroforms verhüten kann. Daß die größeren Schnecken bei diesem Verfahren nicht allen Schleim absondern, ist klar.

War den Schnecken vor der Schleimentziehung eine Gelegenheit zur theilweisen Verdunstung des von ihnen aufgenommenen Wassers gegeben worden, so schieden sie bei der Chloroformeinwirkung mehr oder weniger zähen Schleim ab.

(Schluß folgt.)

#### 4. Sind die Wale Hochseebewohner?

Von Dr. Ernst Vanhöffen, Privatdocent in Kiel.

eingeg. 23. Sept. 1899.

Die Cetaceen, oder wenigstens die größeren unter ihnen, werden im Allgemeinen als Hochseethiere bezeichnet, nur zuweilen, so zur Geburt der Jungen, sollen sie in Landnähe kommen, im Übrigen aber die Küsten meiden und selbst weite Wanderungen durch die Océane<sup>1</sup> ausführen. So berichten die üblichen Lehrbücher, die überhaupt allgemeine Angaben machen, Brehm's Thierleben, sowie das Segelhandbuch für den Atlantischen Ocean, das ein Capitel den Walen und ihrer Verbreitung widmet<sup>1</sup>, und die von Neumayer herausgegebene Anleitung zur wissenschaftlichen Beobachtung auf Reisen<sup>2</sup>.

Um so mehr war ich überrascht, als ich meine während der Fahrt der »Valdivia« bei der Tiefsee-Expedition 1898/1899 gemachten Notizen über das Erscheinen der Wale in eine Karte eintrug, zu finden, daß fast alle Beobachtungsstationen in der Nähe der Küste lagen. Es zeigten sich dabei Wale resp. Delphine bei den Shetland-Inseln und Farøer, westlich von Irland, bei den Canaren und südlich davon in der Nähe der afrikanischen Küste, dann zwischen Cap Palmas und dem Äquator, bei Victoria in Camerun und an der großen Fischbai, ferner am Cap und an der Eisgrenze auf etwa 55° s. Br., bei Neu-

<sup>1</sup> H. Bolau, »Über die wichtigsten Wale des Atlantischen Oceans und ihre Verbreitung in demselben«, p. 355 u. 356.

<sup>2</sup> H. Bolau, »Waltherie«. 2. Aufl. p. 363.

Amsterdam und Padang, südöstlich von Ceylon, im Westen der Seychellen und an der Somaliküste, endlich an der Verengerung des Rothen Meeres im Süden und im westlichen Theile des Mittelmeeres südlich von den Pithyusen und von Gibraltar, während auf der Hochsee, so im offenen Meere bei Südwest-Afrika, dann zwischen Capstadt und Bouvet-Insel, wie zwischen Neu-Amsterdam und Padang keine Wale angetroffen wurden.

Von den Küsten, die in Sichtweite kamen, zeigten die Cap Verdeschen Inseln, die Congomündung, die Bouvet-Insel, Keeling-Atoll, Nicobaren, Suadiva- und Tschagos-Inseln keine Wale; das war jedoch meist Zufall, denn Capverden, Congomündung, Keeling- und Tschagos-Inseln werden als Walfischgründe genannt. Sollte das Fehlen der Wale im freien Meere auch auf Zufall beruhen?

Um darüber Auskunft zu erhalten, sah ich außer den Zusammenstellungen über die Fangplätze der Wale auch sämtliche mir zugänglichen Berichte über längere Seereisen von Zoologen durch, fand dabei aber keine Notiz über Beobachtung von Walen auf freiem Meere. Es ist erstaunlich, wie wenig die älteren Berichte in Bezug auf die Meersäuger bieten: Darwin erwähnt in seiner Reise um die Welt (1831—1836) nur Wale vom Beagle-Canal und von der Ostküste des Feuerlandes; nach dem Berichte über die Reise der schwedischen Corvette »Eugenie« (1851—1853) zeigten sich Delphine bei Rio de Janiero, und in der Magellan-Straße wurde ein Walskelet gefunden; Schmarda (1853—1857) nennt Wale nur einmal bei einer ganz kurzen allgemeinen Schilderung des Thierlebens der Südsee; von der Expedition der »Novara« (1857—1859) wurden nach v. Hochstetter's Briefen Delphine südlich von den Balearen, vor Madeira, bei den Capverden und ein Wal bei St. Paul im Atlantischen Ocean angetroffen; v. Martens traf bei der preußischen Expedition nach Ostasien (1860—1861) Wale in der Nähe von Madeira, St. Paul und Tristan d'Acunha, und im Challenger-Report (1873—1876) werden Walthiere nur von den Arron- und Admiralitäts-Inseln, von Sydney und der Antarktis und im Norden von Neu-Guinea, also nur von 5 Stellen im Laufe von 3 Jahren erwähnt; Studer beobachtete von der »Gazelle« (1874—1876) Delphine westlich von Ouessant, ferner bei Ascension und auf der Barker Bank  $32\frac{1}{2}^{\circ}$  S.,  $2^{\circ}$  W.

Es ist klar, daß in diesen Berichten nicht alle Begegnungen mit Walen erwähnt wurden, denn die Plankton-Expedition hat in drei Monaten weit mehr Beobachtungstage für Wale als andere Expeditionen in 3 Jahren. Man legte früher nur wenig Werth auf solche Beobachtungen, weil man die Bewegungen der pelagischen Thiere für regellos und willkürlich hielt. Es ist ein großes Verdienst der

Plankton-Expedition, mit diesem Vorurtheil aufgeräumt zu haben. Zum ersten Male erhielten wir von ihr genaue Auskunft über die Vertheilung der pelagischen Meeresthiere, und auch die größten unter ihnen wurden nicht vernachlässigt, obwohl die Fahrt den kleinsten eigentlich galt. Nach Dahl, der über die Wirbelthiere berichtet<sup>3</sup>, haben sich dabei an 12 Tagen Wale gezeigt: etwa auf 60° n. Br. südlich von Island und bei Cap Farvel, dann im Norden der Neufundlandbank, südlich von den Capverden, an der brasilianischen Küste und bei der Annäherung an Europa.

Dahl hatte ferner bei der Reise nach Neu-Pommern (1896—1897) Gelegenheit, Wale zu beobachten. Er traf sie — was besonders zu beachten ist — bei der Hin- und Rückfahrt an denselben Stellen: bei Neapel und den liparischen Inseln, vor den Nilmündungen, im Rothen Meer, im Golf von Aden, westlich vom Neun-Grad-Canal, zwischen Singapore und Banka und im Norden von Neu-Guinea<sup>4</sup>.

Endlich ist es mir noch möglich, die eben veröffentlichten Beobachtungen des Marinestabsarztes Dr. Augustin Krämer im Atlantischen und Stillen Ocean nachträglich einzufügen<sup>5</sup>. Bei dieser Reise zeigten sich Wale an der Küste Spaniens, südwestlich vom Cap da Roca, bei Fernando Noronha, im Osten der Halbinsel S. José an der Küste Patagoniens, in der Magellanstraße, bei Mollienda an der Küste von Peru, an der La Plata-Insel in Ecuador (0° 7' s. Br.) bei Cap Velas (10° 30' n. Br.) in Nicaragua, bei Honolulu, bei der Insel Palmyra und bei Maraki im Gilbert-Archipel.

Alle die erwähnten 68 Fundorte liegen verhältnismäßig nahe der Küste oder am Eise oder bei Untiefen, die dem Walfisch wie Küsten erscheinen. Für ihn beginnt die Küste dort, wo es ihm möglich ist, bis zum Grunde hinabzutauchen. Von hier bis zum Ufer befindet er sich »auf dem Trocknen«, wie die Seeleute von ihrem Schiff sagen, wenn nur etwa 50 m Wasser unter dem Kiel sind und Stürme das Meer bis zum Grund aufwühlen können. Die Hochsee aber erreicht er erst, wenn er sich von dort, wo er den Boden verliert, eine Tagereise in See begiebt, was bei der Schwimmfähigkeit der Cetaceen einem directen Wege von mehreren Breitegraden entsprechen dürfte.

Weiter hinaus scheinen sich die Wale nur ausnahmsweise, durch besondere Umstände veranlaßt, zu wagen. Studer hebt ausdrücklich hervor, daß auf der ganzen Strecke zwischen Mauritius und West-

<sup>3</sup> Reisebeschreibung der Plankton-Expedition von Dr. O. Krümmel p. 79.

<sup>4</sup> Sitzungsber. der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1896. No. 32 u. 1898. No. 6.

<sup>5</sup> Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Jahrg. 27. 1899. Heft 9. p. 158.

australien keine Delphine zu beobachten waren; die Plankton-Expedition vermißte Walthiere auf den Hochseestrecken von Neufundland bis zu den Capverden, von Capverden bis Brasilien und von Brasilien bis zum Golf von Biscaya. Es ist also kein Zufall, daß die deutsche Tiefsee-Expedition sie auch ausschließlich in Landnähe antraf. Die Walthiere sind daher eher Küstenbewohner als Hochseethiere.

Nachdem wir diese Kenntniss gewonnen haben, wird es uns leichter die Karten über die Verbreitung der Wale zu verstehen. Sie sind etwas schematisch gehalten. Es wurden dort kleinere Gebiete vergrößert oder zu größeren vereinigt, um sie deutlicher hervortreten zu lassen. Auch ist in Betracht zu ziehen, daß die Angaben der Walfänger oft nicht ganz genau sein werden. Wir sehen auf der Karte von Wilkes<sup>6</sup>, daß Walgründe die Küsten fast aller Continente und Inselgruppen umsäumen, und nur wenige Stellen im freien Ocean, die besonderer Erklärung bedürfen. Es sind dieses die zwischen 27° und 35° N. unter dem Äquator und zwischen 21° und 27° S. gelegenen Walgründe, die sich quer durch den Großen Ocean hinzuziehen scheinen. Ich vermuthe, daß die nördlichen Walgründe im Stillen Ocean sich an den von den Sandwichsinseln nach Nordwesten streichenden Rücken mit Laysan, Brook, Morrel und anderen Inseln anlehnen, daß die äquatoriale Region in getrennte Gebiete zerfällt, die zu den Galapagos, Gallego- und Clipperton-Inseln, dann zu Christmas, Fanning und Palmyra, Phönix- und Gilbert-Inseln gehören und daß die südliche Walzone sich aus den Gebieten von S. Ambrosio, Oster- und Pitkairn-Insel, Tubuai-, Cook- und Freundschafts-Inseln zusammensetzt.

Es ist nicht schwer einzusehen, warum sich die Wale in der Nähe der Küsten halten. Sie finden dort reichlichere Nahrung. Seit der Plankton-Expedition weiß man, daß der offene Ocean im Verhältnis zu den Küsten recht arm an thierischer und pflanzlicher Nahrung ist. Das pelagische Material wird durch Strömungen den Küsten zugeführt, dort aufgestaut und durch Uferthiere und ihre Larven vermehrt. So entstehen in der Nähe der Küsten Thierschwärme, welche Fische und Cephalopoden in größerer Zahl anlocken und mit ihnen Weidegründe für die Walthiere bilden. Wo solche Thierschwärme durch Wind und Strömung von der Küste fortgeführt werden, werden ihnen auch die Wale eine Zeit lang folgen. So können sie gelegentlich auf die Hochsee gerathen, und neue Thierschwärme, die sich durch Zusammen treffen von Strömungen auch im offenen Meer bilden<sup>7</sup>, können dazu

<sup>6</sup> Narrative of the United States Exploring Expedition during the years 1838—1842. Bd. V. p. 456. Philadelphia, 1845.

<sup>7</sup> Vanhöffen, »Schwarmbildung im Meere«, Zool. Anz. Jahrg. 19. 1896. p. 523.

beitragen, daß sie dort länger verweilen. Auf diese Weise ist wohl das von Bolau<sup>8</sup> notierte Vorkommen von Walen an den Fangstellen unter 20°—25° w. L. und 48°—50° n. Br., 55°—60° w. L. und 30° n. Br. und 35°—40° w. L. und 10°—15° n. Br. im offenen Atlantischen Ocean und auf den Carrol-Gründen zwischen St. Helena und dem afrikanischen Festland zu erklären, falls die Lage dieser im Ganzen wenig ergiebigen Walgründe überhaupt genau angegeben ist. Die zweite Fangstelle dürfte vielleicht zu den Bermudas gehören. Dafür, daß die Wale sich gewöhnlich nicht weit von den Küsten entfernen, spricht die von Wilkes<sup>9</sup> und Nopitsch<sup>10</sup> mitgetheilte Beobachtung, daß die berühmten Walgründe der Azoren sich nicht weiter als 200 Seemeilen im Umkreise der Inselgruppe ausdehnen, und die Mittheilung Steenstrup's, daß dieselben Individuen immer wieder zu denselben Küsten zurückkehren.

Wilkes glaubte aus seiner Karte zu erkennen, daß die Wale sich vorzugsweise in neutralen, von Strömungen nicht beunruhigten Gebieten sammeln<sup>9</sup>. Aber gerade aus den größten neutralen Gebieten, den Sargassoseen des Atlantischen und Pacifischen Oceans und dem mittleren Indischen Ocean, sind keine oder nur unbedeutende Walgründe bekannt.

Nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen scheint es mir also richtig, Wale und Delphine als Küstenthiere zu betrachten. Leider haben wir genauere Nachrichten über das Wandern der Wale nur aus dem Norden, wo der Unterschied zwischen Hochsee und Küste ihnen nicht fühlbar wird. Über die Lebensweise der die Küsten der warmen Meere bewohnenden Wale ist zu wenig bekannt, um die aufgeworfene Frage schon jetzt sicher zu beantworten. Aufschluß darüber kann nur die Aussendung eines von Zoologen begleiteten Walfängerschiffs geben. Sollte der Nachweis gelingen, daß vernichtete Herden nicht wieder durch Zuzug von außen ersetzt werden, daß wirklich nicht die Wale aus der Hochsee den Küsten zuströmen, sondern ständig die Küsten bewohnen, was nach den obigen Ausführungen höchst wahrscheinlich ist, so wäre damit auch die Berechtigung erwiesen, die Wale gegen fremde Verfolgung zu schützen und sie an den Küsten zu schonen, um den Küstenbewohnern so lange wie möglich einen festen Bestand an diesen nützlichen Jagdthieren zu erhalten.

---

<sup>8</sup> Atlas zum Segelhandbuch. Karte 36.

<sup>9</sup> Narrative of the U. S. Exploring Exp. 1838—1842. Bd. V. p. 489 u. 490.

<sup>10</sup> Kaufmännische Berichte, gesammelt auf einer Reise um die Welt mit der Kriegs-Corvette Galathea in den Jahren 1845—1847. Hamburg 1849. p. 234.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXII. Band.**

**19. Oktober 1899.**

**No. 599.**

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Künkel, Die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken. (Schluß.) 2. Cohn, Zur Systematik der Vogeltaenien. III. 3. Tornier, Neues über Chamaeleons. (Mit 1 Tafel.) **II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.** Auszug aus der Geschäftsordnung für die k. k. zoologische Station in Triest. **III. Personal-Notizen.** Vacat. **Litteratur** p. 457—480.

## **I. Wissenschaftliche Mittheilungen.**

### **1. Die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken.**

Von Karl Künkel, Gengenbach, Baden.

(Schluß.)

Um zu sehen, ob der Schleim hygroskopisch sei, wurde ein ziemlich weites und hohes Glas mit aufgeschliffenem Deckel theilweise mit Wasser gefüllt und in dasselbe ein kleineres Glas gestellt, das ebenfalls zum Theil mit Wasser gefüllt war. Selbstverständlich durfte weder das im großen noch das im kleinen Glase enthaltene Wasser den Rand des kleinen Glases berühren; denn auf das kleine Glas wurde der in einer Urnschale enthaltene Schnecken-schleim, dessen Gewicht zuvor ermittelt worden war, gestellt, und dann das große Glas mittels des aufgeschliffenen Deckels luftdicht abgeschlossen. Da es sehr warm war — die Versuche wurden im Sommer 1898 und 1899 ausgeführt — verdunstete das in den Gläsern enthaltene Wasser bald so sehr, daß es die im Glase enthaltene Luft mit Feuchtigkeit sättigte; doch eine Gewichtsvermehrung des Schleimes war selbst nach 12 bis 15 Stunden nicht erfolgt, und sein Aussehen war das gleiche wie zu Beginn des Versuches. Trotz einer großen Anzahl derartig angestellter Versuche gelang es nie, eine Volumvergrößerung oder eine Gewichtsvermehrung des Schleimes nachzuweisen, und daraus folgt:

Der Schneckenschleim ist nicht hygroskopisch; er nimmt kein Wasser aus der mit Feuchtigkeit gesättigten Luft auf.

Um zu sehen, ob lebende, sehr wasserarme Schnecken fähig seien, Wasser aus der mit Feuchtigkeit gesättigten Luft aufzunehmen, setzte ich sie einzeln in eine allseitig durchlöchernte Blechschachtel und stellte diese in den oben beschriebenen Apparat. Auch sie erfuhren keine Gewichtsvermehrung, und daraus folgt:

Die Schnecken sind nicht fähig, aus der sie umgebenden und mit Feuchtigkeit gesättigten Luft Wasser aufzunehmen.

Wenn Fleischmann (l. c. p. 429) sagt: »Ich konnte sehr wasserarme Schnecken in starke Schwellung gerathen lassen, wenn ich sie für einen größeren Zeitabschnitt in einen Raum brachte, der mit Wasserdampf gesättigt war«, so widerspricht das allen meinen Versuchen. Die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft reducierte die Verdunstung der Schnecken wohl auf ein Minimum, aber eine Gewichtsvermehrung fand nicht statt, was doch nothwendig hätte geschehen müssen, wenn eine Schwellung der Schnecken infolge Wasseraufnahme aus der Luft stattgefunden hätte. Übrigens sind die Angaben Fleischmann's nicht ausführlich genug, um uns einen genauen Einblick in das von ihm angewandte Verfahren zu geben. Hatte er ein Glasgefäß benutzt, und war es den Schnecken möglich, mit den Wänden dieses Gefäßes in Berührung zu kommen, so erklärt sich die »starke Schwellung« sehr einfach: Es schlug sich Wasser an den Wänden des Glases nieder, und die Schnecken tranken es und quollen auf; ein Theil wird dann allerdings auch durch den Fußrand aufgenommen worden sein.

Nachdem festgestellt war, daß der Schleim nicht hygroskopisch und die Schnecke unfähig ist, Wasser aus der sie umgebenden, mit Feuchtigkeit gesättigten Luft aufzunehmen, wurde der Schleim auf seine Quellbarkeit untersucht. Nachdem er den Schnecken in der oben beschriebenen Weise entzogen und sein Gewicht bestimmt worden war, wurde er mit Wasser übergossen. Er quoll auf, und ein unscheinbarer Schleimstreifen bildete schon nach einer Stunde einen mehr oder weniger dicken, gallertartigen Wulst. Um die Gewichtsvermehrung des Schleimes zu bestimmen, ließ ich das aufgequollene Wasser ablaufen, trocknete den nicht mit Schleim bedeckten Theil des Uhrglases sorgfältig ab, sog mit Filtrierpapier das dem Schleime anhaftende Wasser auf und wog dann.

1. Versuch. Der einem *Arion empiricorum* von 3,47 g entzogene Schleim war sehr zähe und wog 0,20 g; nach einer Stunde war er zu einem dicken, gallertartigen Wulste aufgequollen und wog 1,27 g,



hatte also sein Gewicht um 1,07 g oder 535 % vermehrt. Man übergieß ihn abermals mit Wasser, und nach weiteren zwei Stunden wog er 2,17 g, hatte also innerhalb 3 Stunden eine Zunahme von 2,17—0,20 = 1,97 g oder 985 % erfahren. Aber auch jetzt noch fühlte er sich gallertig an.

2. Versuch. Einem *Limax cinereus* von 4,755 g wurden 1,365 g Schleim entzogen; er war zähe, grünlich gefärbt, quoll durch Begießen mit Wasser zu einem dicken, gallertartigen Wulste auf und wog nach zwei Stunden 3,065 g, hatte also sein Gewicht um 1,700 g oder 124,10 % vermehrt. Auch nachdem er weitere vier Stunden unter Wasser gestanden war, hatte er sein gallertiges Aussehen nicht verändert, wohl aber war er sehr stark aufgequollen und hatte sein Gewicht auf 5,510 g erhöht. Infolge Wasseraufnahme hatte also der Schleim innerhalb 6 Stunden um 4,145 g oder 302,58 % sich vermehrt.

3. Versuch. Auch der Schleim von *Limax arborum* quoll auf und vermehrte innerhalb 2 Stunden sein Gewicht und zwar in einem Fall um 63,32 und in einem anderen um 90 %. Da der Schleim, der sein Gewicht um 90 % vermehrte, zu Beginn des Versuches zäher war als der andere, so darf man wohl annehmen, daß er auch weniger Wasser besaß als dieser und deshalb fähig war, in der gleichen Zeit mehr Wasser aufzunehmen. Ähnliches zeigte auch der Schleim von *Limax cinereus* und *Arion empiricorum*.

4. Versuch. Auch der Schleim der Gehäuseschnecken ist quellbar. Einer *Helix pomatia* von 8,29 g wurden 0,38 g Schleim entzogen und mit Wasser übergossen. Nach zwei Stunden wog er 1,35 g, hatte also sein Gewicht um 0,97 g oder 255,26 % erhöht.

5. Versuch. Um zu sehen, wann der Schleim sein gallertartiges Aussehen verliert und mehr oder weniger flüssig werde, ließ ich ihn längere Zeit unter Wasser stehen. Der Schleim von *Limax arborum* wurde schon nach 3 Stunden dünnflüssig, während der von *Limax cinereus* und *Arion empiricorum* erst nach 15 Stunden in diesen Zustand überging.

6. Versuch. Ein mit stark aufgequollenem Schleime versehenes Uhrglas wurde im Schatten der Sonnenwärme ausgesetzt. Der gequollene Schleim von *Limax cinereus* wog 1,81 g und war gallertartig. Infolge der Erwärmung verlor er dieses Aussehen; er schrumpfte, wurde zähe und nach vierstündiger Verdunstung war er zu einer dünnen Kruste eingetrocknet und wog nur noch 0,16 g. Nun wurde er mit Wasser übergossen; er quoll sofort auf, und nach vier Stunden bildete er wieder einen dicken gallertigen Wulst und wog 2,32 g.

Aus den mit dem Schneckenschleim angestellten Versuchen ergibt sich:

a) Der Schneckenschleim ist quellbar; er saugt viel Wasser ein, vergrößert sein Volumen ganz bedeutend und wird gallertartig.

b) Infolge Austrocknens verkleinert der gequollene Schleim sein Volumen, verliert sein gallertiges Aussehen, wird zähe und zuletzt fest, saugt aber in Berührung mit Wasser von Neuem solches ein und quillt wieder auf.

c) Der Schleim der verschiedenen Schneckenarten verhält sich verschieden gegen Wasser und braucht je nach der Species längere oder kürzere Zeit, bis er flüssig wird.

d) Wird der Fußdrüschleim infolge Austrocknens zu zähe, so kann er nicht austreten, und die Schnecke kann sich infolgedessen nicht mehr fortbewegen.

Bei dem Schleimversuch 1 wurden einem *Arion empiricorum* von 3,47 g 0,20 g Schleim entzogen, der innerhalb 3 Stunden 1,97 g Wasser aufnahm. Hätte man dem *Arion* den gequollenen Schleim zurückgeben können, so hätte er eine Gewichtsvermehrung von 1,97 g oder 56,75 % erfahren. Der beim 2. Schleimversuche erwähnte *Limax cinereus* wog 4,755 g, und der ihm entzogene Schleim nahm innerhalb 2 Stunden 1,70 g Wasser auf. Denken wir uns nun auch dieser Schnecke den gequollenen Schleim zurückgegeben, so hätte sich innerhalb 2 Stunden ihr Gewicht um 1,70 g oder 35,70 % erhöht.

Ganz ähnliche Gewichtsvermehrungen erfuhren aber die genannten Schneckenarten bei den von mir geschilderten Beträufelungsversuchen, ein Umstand, der mich zu der Überzeugung brachte, daß der Schleim es ist, der bei der Beträufelung der Schnecken das Wasser einsaugt und daß letzteres seinen Weg durch die Öffnungen der Schleimdrüsen nimmt.

Eine eingehende Arbeit über den Schleim und die Wasseraufnahme bei den einzelnen Schneckenarten soll im Laufe des nächsten Jahres folgen.

\*

\*

\*

Zum Schluß drängt es mich, meinem sehr verehrten Freunde, Herrn Privatdocenten Dr. K. Escherich, für die Anregung und die lebhafteste Theilnahme an dieser Arbeit auch hier meinen besten Dank zu sagen.

## 2. Zur Systematik der Vogeltaenien. III.

(Aus dem Zoologischen Museum in Königsberg i./Pr.)

Von Dr. Ludwig Cohn.

eingeg. den 27. Sept. 1899.

In Erwiderung auf meinen Versuch<sup>1</sup>, seine Systematik der Vogeltaenien abzuändern, führt Railliet<sup>2</sup> in seiner letztpublicierten Notiz aus, daß er der Hakenzahl nicht den Vorrang vor der Hakenform einräumen könne. »Je ne pense pas que cette caractéristique numérique soit préférable à la caractéristique morphologique adoptée pour mes genres *Dicranotaenia* et *Drepanidotaenia*. Que la forme des crochets n'ait pas une valeur taxinomique primordiale, je le concède; mais elle me semble en tout cas avoir plus d'importance que le nombre, puisque celui-ci est susceptible à varier dans une même espèce. Ainsi bien M. Cohn classe-t-il *T. aequabilis* Rud. parmi les *Lepidotrias*, alors que Krabbe lui attribue seulement 10 crochets.« Railliet erkennt also die Minderwerthigkeit der Hakenform als systematisches Merkmal an. Er hält aber auch die Hakenzahl, weil sie variere, für minderwerthig und führt als einzigen Beweis hierfür einen augenfälligen Irrthum an. *T. aequabilis* steht bei mir unter den unsicheren Species, woraus folgt, daß ich sie nicht selbst gesehen, sondern nach Krabbe's Angaben eingereiht habe. Ist sie trotz der 10 Haken dabei unter die *Lepidotrias* gerathen, so war das eben ein Schreibfehler, den ich hiermit rectificiere; sie ist selbstredend zum zweiten Subgenus zu stellen. Damit bleibt aber kein weiterer Einwand gegen die Hakenzahl als systematisches Merkmal übrig.

Dem zweiten Einwande, daß es praktischer sei, die Hakenform der Eintheilung zu Grunde zu legen, da sie leichter festzustellen sei, als die Hakenzahl, wird wohl Railliet selbst keine größere Bedeutung beimessen; auf solche Bequemlichkeitsfragen kann man doch nicht zum Nachtheil der Natürlichkeit des Systems Rücksicht nehmen.

Principiell wichtiger ist aber Railliet's Behauptung, daß die Subgenera überhaupt keine Ansprüche auf Priorität hätten. »La valeur taxinomique du sous-genre est trop relative pour qu'on ait pu songer à accorder à ce groupe secondaire un emploi glossologique, et, par conséquent, les noms des sous-genres ne peuvent jouir d'aucun droit de priorité.« Dieser Auffassung muß ich sehr widersprechen. Mag

<sup>1</sup> Cohn, L. Zur Systematik der Vogeltaenien. Centralbl. für Bacter. etc. 1899. Bd. XXV. No. 12.

<sup>2</sup> Railliet, A. Sur la classification des Téniaés. Centralbl. für Bacter. etc. 1899. Bd. XXVI.

man nun annehmen, daß die stricte Befolgung der Prioritätsregeln, sowie sie von der neuen Regelung der Nomenclatur verlangt wird, zu weit führt oder nicht: sind die Regeln einmal angenommen, so muß man in ihrer Anwendung auch consequent sein und nicht willkürlich Gruppen von Namen von ihrem Einflusse ausschließen. Der weitere Schritt in der Relativität vom Genus zum Subgenus macht das Letztere doch nicht zu einer minderwerthigen Bezeichnung. Für meine Auffassung kann ich auch aus einer brieflichen Mittheilung eine Äußerung von Stiles anführen, der mir schreibt: »generic and subgeneric names are subject to the same rules, and from a nomenclatural standpoint are coordinate.« Hingegen muß ich auf den Hinweis Railliet's hin, daß der Name *Diplocanthus* bereits an einen Fisch vergeben ist, für das Gesamtgenus wieder den alten Genusnamen *Hymenolepis* einsetzen.

Stiles machte mich fernerhin darauf aufmerksam, daß es nach seiner Auffassung unzulässig sei, das typische Subgenus auf eine andere typische Art, als die dem Gesamtgenus zu Grunde gelegte, zu begründen. Ich hatte das Subgenus *Lepidotrias* Weinland wieder aufgenommen, weil in den Nomenclaturregeln der Deutschen Zoolog. Gesellschaft eine Bestimmung, wie sie Stiles citiert, nicht enthalten ist. Der »British Association Code« kann für mich nicht bindend sein. Da jedoch das Protocoll der Internationalen Commission in Cambridge 1898 nach Stiles den Satz enthält: »der Name der typischen Untergattung ist der Name der Gattung«, so will ich, obgleich die Regel noch nicht publiciert ist, doch, um späteren Änderungen zuvorzukommen, auch den Subgenus-Namen *Lepidotrias* zu Gunsten des Namen *Hymenolepis* Blanchard fallen lassen.

Ein seltsames Resultat zeitigte die Discussion darüber, ob der Name *Dilepis* für das zweite Subgenus zu acceptieren ist. Volz<sup>3</sup> hat die *T. angulata*, welche ich mit Weinland als Typus des Subgenus annahm, untersucht, auch Rudolphi's Originale zum Vergleich herangezogen und kommt zum Schlusse, daß *T. angulata* Rud. zahlreiche Hoden besitze, also mit den von mir zum Genus *Choanotaenia* gestellten Cestoden zusammengehöre, so daß der Name *Choanotaenia* dem Namen *Dilepis* weichen müsse. Da meine mit Krabbe's Angaben absolut übereinstimmende *T. angulata* nun aber nur 3 Hoden besitzt, untersuchte ich auch meinerseits die Originale Rudolphi's und kam zu folgendem überraschenden Resultate: Die Originale enthalten zwei verschiedene Cestoden, von denen der eine bereits von Krabbe

---

<sup>3</sup> Volz, W. Die Cestoden der einheimischen Corviden. Zool. Anz. Bd. XXII. No. 590. 1899.

als *T. triangulus* Krabbe = *T. angulata* Rud. ex parte (Glas No. 1965) abgetrennt wurde; der andere (No. 1966) ist, mit doppeltem Hakenkranze versehen, nichts Anderes, als *T. undula* Schrank, worüber ein Vergleich mit den Abbildungen Goeze's keinen Zweifel läßt (*T. undula* Schrank = *T. undulata* Rud. 1810<sup>4</sup>). Ein solcher Irrthum Rudolphi's erklärt sich daraus, daß er 1810 Schrank's *T. undula* selbst nicht gesehen hat. Da nun *T. angulata* Rud. mit der älteren *T. undula* Schrank identisch ist, so ist *T. angulata* Rud. als Synonym überhaupt einzuziehen. Sein Synonym *T. undula* Schrank bleibt nunmehr der Typus von *Dilepis*, welcher also Taenien mit zwei Hakenkränzen, zahlreichen Hoden und einseitigen Genitalporen enthält. Auf diese Weise erhalten die von mir bisher unter dem Subgenus-Namen *Dilepis* Weinland zusammengestellten Taenien mit drei Hoden, einem Hakenkranze von 8—10 Haken und einseitigen Genitalporen wieder den von Railliet gebildeten Namen *Drepanidotaenia*, typische Art *Hymenolepis* (*Drepanidotaenia*) *lanceolata* Bloch. Was für einen Cestoden Volz als *T. angulata* mit 10 Haken beschrieben hat, wird sich erst nach Erscheinen seiner Publication entscheiden lassen. Ebenso behalte ich mir die Bestimmung meiner sog. *T. angulata* und zugleich der von Krabbe noch vor.

Auch die *T. serpentulus* Rud. enthält in den Originalgläsern zwei verschiedene Cestoden. Der eine (No. 2096 und 2097) hat kurze Proglottiden mit einseitigen Genitalporen und je drei Hoden in der Proglottis, — es ist derselbe, den auch Volz gefunden hat und als *T. serpentulus* beschreibt, wie ich mich an seinen mir freundlichst zugesandten Totalpräparaten überzeugen konnte. Der andere Cestode aber (No. 2081), von dem nur kleine Bruchstücke in dem dritten Glase vorhanden sind, ist davon gänzlich unterschieden. Er ist aus *Oriolus Galbula* und weist neben unregelmäßig abwechselnden Genitalporen zahlreiche Hoden am Hinterende der Proglottis auf; es ist, mit einem Worte, die von mir als *T. serpentulus* erwähnte Taenie. Wenn nun auch sowohl die Taenie von Volz, als auch die meine in den Originalen vertreten sind, so will ich doch in diesem Falle Volz Recht geben. Rudolphi bemerkt selbst in einer Anmerkung: »quas in *Oriolo Galbula* reperi capite orbatas, Taeniae huc quoque pertinere videntur«, — zu der *T. serpentulus* nämlich, und ebenso ungewiß bei No. 89 *T. Orioli Galbulae*: »Num ad *T. serpentulum* pertinet?« Sie gehört also doch nicht dazu, und ihr alter Name, der auf Zeder zurückgeht, ist ihr zu restituieren. Der von mir als *T. serpentulus* be-

<sup>4</sup> Ein drittes Glas No. 1964 enthält kaum brauchbare, kleine Bruchstücke, die auch zu *T. triangulus* gehören.

schriebene Cestode ist also identisch mit *T. Orioli Galbulae* und heißt fortan *Choanotaenia Galbulae* (Zeder 1803) = *T. serpentulus* Rud. ex parte. 1810. Die echte *T. serpentulus* Rud., die mit der Krabbeschen identisch und auch von Volz untersucht ist, rangiert in das Subgenus *Drepanidotaenia* des Genus *Hymenolepis* um. Das Genus *Choanotaenia*, dessen Typus *T. infundibulum* ist, bleibt hingegen erhalten und braucht durchaus nicht, wie Volz vorausszusehen meint, dem Genusnamen *Dilepis* zu weichen.

Zum Schluß noch einige Worte über ein Mißverständnis von Seiten Volz'. Er meint, meine Diagnose des Subgenus *Hymenolepis* (= früher *Lepidotrias*) sei nicht stichhaltig, weil *T. serpentulus*, *T. stylosa* und *T. farciminalis*, die sämtlich je 10 Haken besitzen, mit dem Typus des Subgenus *Hymenolepis*, *T. murina*, anatomisch übereinstimmen. Aus meiner Diagnose des Gesamtgenus *Hymenolepis* Weinland geht aber doch hervor, daß die beiden Subgenera, die eben nur durch die Hakenzahl sich unterscheiden, anatomisch nahe verwandt sein müssen, da beiden die einseitigen Genitalporen und die drei Hoden in jeder Proglottis zukommen. Haben nun *T. farciminalis* und *T. stylosa* je 10 Haken und die typischen 3 Hoden, so gehören sie eben (was ich für *T. farciminalis* als species incerta auch schon in meiner Zusammenstellung annahm) in das Subgenus *Drepanidotaenia*, nicht aber in das erste Subgenus *Hymenolepis*. Sie würden also, entgegen der Volz'schen Bezeichnung, *Hymenolepis* (*Drepanidotaenia*) *farciminalis* (Batsch) und *Hymenolepis* (*Drepanidotaenia*) *stylosa* (Rud.) heißen.

Königsberg, d. 26. September 1899.

### 3. Neues über Chamaeleons.

Von Gustav Tornier, Berlin.

Mit 1 Tafel.

eingeg. 29. Sept. 1899.

#### 1) Das Männchen von *Chamaeleon Wernerii* Trn. (Fig. 1).

Im Jahrgang 1899 p. 258 dieser Zeitschrift gab ich eine Abbildung und Beschreibung der einhörigen Weibchen des *Chamaeleon Wernerii*. Aus einer später im Museum für Naturkunde von dem Entdecker dieser Art eingetroffenen Kriechthiersendung, welche nebenbei durch genauere Etiquettierung ergab, daß der Fundort dieser Art nicht Maschonaland sondern Uhehe in Deutsch-Ost-Afrika ist, konnte nun ferner die interessante Thatsache festgestellt werden, daß die Männchen zu diesen einhörigen Weibchen dreihörig sind. Und zwar

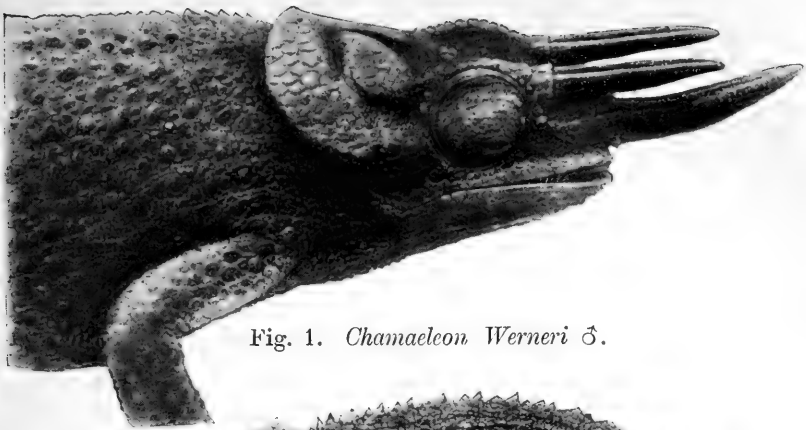


Fig. 1. *Chamaeleon Wernerii* ♂.

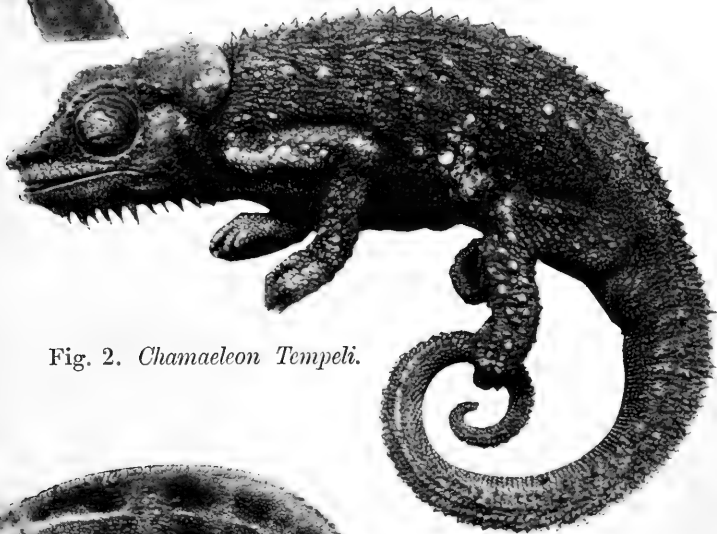


Fig. 2. *Chamaeleon Tempeli*.



Fig. 3. *Chamaeleon Goetzii*.



Fig. 4. *Chamaeleon Tempeli*.





haben sie ein Horn an der Schnauzenspitze wie das Weibchen und je eins vorn am Augenrand, das geradlinig nach vorn gerichtet ist.

Sonst unterscheiden sich diese beiden Geschlechter nur dadurch, daß das männliche Schnauzenhorn sehr viel größer als das weibliche und mit der Spitze schräg nach oben gebogen ist, während das weibliche ohne Biegung ist und fast horizontal steht.

2 Männchen, wahrscheinlich noch am Ende ihrer Wachthumsperiode.

Fundort: Uhehe (Deutsch-Ost-Afrika), Utschungwe Berge.

Sammler: W. Goetze, Botaniker.

Maße des größeren Männchen:

Gesamtlänge . . . . .	229 mm
Kopf (Schnauzenspitze bis Helmende). . .	31 -
Körper . . . . .	72 -
Schwanz . . . . .	126 -
Mundöffnung . . . . .	20 -
Helmhöhe . . . . .	20 -
Nachloch-Entfernung von der Helmhöhe	25 -
Schnauzenhorn . . . . .	15 -
Augenhorn. . . . .	15 -
Femur . . . . .	20 -
Tibia . . . . .	16 -
Fuß (mit eingeschlagenen Zehen) . . .	13 -

Hauptmaße des weiblichen Exemplars:

Gesamtlänge.	114 mm
Kopf . . . .	31 -
Körper . . .	70 -
Schwanz . . .	103 -
Schnauzenhorn	10 -

Weil diese Art in ihren männlichen Vertretern dreihörnig ist, ist es nothwendig, sie mit den anderen, bisher bekannt gewordenen dreihörnigen *Chamaeleons* zu vergleichen. Sie unterscheidet sich also von *Chamaeleon Oweni* Gray sofort durch den Besitz großer Occipitalappen, durch die ungleiche Beschuppung des ganzen Leibes und durch den Besitz eines schrotsägeförmigen Rückenkammes. Sie unterscheidet sich weiter von *Chamaeleon Jacksoni* Blgr. sofort durch den Besitz von Occipitalappen, durch ihren viel kleineren schrotsägeförmigen Rückenkamm und eine weit ungleichartigere Körperbeschuppung, in welcher die größten Schuppen flache Rundplatten sind, während die viel kleineren gleichwerthigen Schuppen des *Chamaeleon*

*Jacksoni* Kegelschuppen sind; und dann sind die Schuppen auf dem Kopf des *Chamaeleon Werneri* glatt, während die auf dem Kopf des *Chamaeleon Jacksoni* stehenden, ausgesprochene Kegelschuppen sind.

## 2) Die Weibchen von *Chamaeleon Jacksoni* Blgr.

Als Material für diese Untersuchung dienten 5 geschlechtsreife Thiere, 2 Männchen und 3 Weibchen, die sämtlich aus einer Sendung stammen, welche Herr Dr. Kolb vom Kenia geschickt und dem Museum für Naturkunde zu Berlin zum Geschenk gemacht hat.

In Körperbau und Beschuppung stimmen diese Männchen und Weibchen völlig mit einander überein, in der Ausbildung der Hörner dagegen weder die Weibchen unter sich, noch mit den Männchen. Die männliche Behornung entspricht, wie bereits bekannt ist, derjenigen des *Chamaeleon Werneri*, besteht also aus drei nach vorn gerichteten Hörnern von denen das größte und zugleich stark nach oben gebogene auf der Schnauzenspitze des Thieres, die beiden anderen an seinen vorderen Augenrändern stehen. Jedes dieser Hörner besteht dann aus einem kegelförmigen Knochenzapfen, der an der Basis von 7—8 senkrecht stehenden Schuppen kranzartig umgeben wird, während sein richtiger Spitzenabschnitt — das eigentliche Horn — durch eine geringelte Hornscheide bedeckt ist. Diese Hornscheide wird dabei aber an ihrer Basis von den 7—8 Kranzschuppen fest umschlossen, welche also richtige Stützschruppen für die Hornscheide sind.

Das kleinste dieser Weibchen nun, das den vorliegenden Männchen an Größe sehr bedeutend nachsteht, im Uterus aber befruchtete Eier trägt, also geschlechtsreif ist, hat keine Hörner von nennenswerther Ausbildung, trägt aber doch an der Stelle, wo bei den Männchen die wirklichen Hörner stehen, die ersten Anlagen von Hörnern, oder wie man mit mehr Recht sagen kann, Hörner, die in ihrer allerersten Entwicklung stecken geblieben sind, und zwar besteht jede dieser Hornanlagen aus einer einzigen Kopfschuppe, die als ein ganz kleiner, auffällig spitzer Kegel von nur 1 mm Länge aus einem Kreis von 7—8 Schuppen herausragt, die sich nur ganz wenig über das Niveau der übrigen Kopfschilder erheben. Daraus folgt dann nebenbei, daß jeder männliche Hornzapfen, so weit er von einer geringelten Scheide umgeben ist, aus nur einer extrem vergrößerten Cutispapille und daß seine ganze geringelte Scheide aus nur einer extrem vergrößerten Kopfschuppe entstanden ist.

Das zweite dieser Weibchen, das größer als das eben beschriebene, aber noch immer wesentlich kleiner als das kleinste der vorliegenden Männchen ist, weicht in der Hornbildung nicht wesentlich von dem

ersten ab. Auch dieses zweite war geschlechtsreif, denn es trug eine große Anzahl fast ausgewachsener Embryonen im Uterus.

Das dritte von diesen Weibchen, das die Größe des kleinsten der vorliegenden Männchen erreicht hat — womit aber nicht gesagt werden soll, daß dieses Männchen bereits voll ausgewachsen ist —, war ebenfalls geschlechtsreif, denn es trug eine große Anzahl bereits geburtsreifer Embryonen im Uterus, weicht aber in der Hornbildung von den beiden ersten sehr wesentlich ab, denn es trägt auf der Schnauzenspitze ein zwar kleines, aber wohl entwickeltes Horn von 5 mm Länge mit geringelter Hornscheide, die bereits eine Krümmung nach oben aufweist und von einem Kranz fast senkrecht stehender Schuppen umschlossen wird. Dagegen sind seine beiden Augenbrauhörner noch ebenso unentwickelt wie die seiner bisher beschriebenen Geschlechtsgenossen. Dieses relativ große Weibchen nähert sich also in der Schnauzenhornbildung sehr den Männchen.

Maße:

	Kopflänge:	Körper:	Schwanz:
Kleines Männchen:	32 mm	85 mm	112 mm.
Großes - :	40 -	98 -	138 -
Kleinstes Weibchen:	26 -	69 -	80 -
Mittelgroßes - :	30 -	72 -	96 -
Größtes - :	32 -	85 -	88 -

### 3) *Chamaeleon Tempeli* n. spec. (Fig. 2 u. 4).

Hauptcharactere: Unter dem Kinn zwei neben einander liegende Reihen großer kegelförmiger Schuppen, 2 Kinnristen bildend, welche nach hinten divergierend bis dicht an die Achselhöhlen des Thieres reichen. Keine Bauchrista und auch keine weiße Linie an Kinn, Kehle und Bauch. Schnauzenspitze mit hornförmigem Aufsatz versehen, dadurch entstanden, daß die stark hervortretenden Canthus rostrales vorn in einen Höcker auslaufen, dessen Spitze von 2 neben einander stehenden Schuppen eingenommen wird, dahinter dann 4 Schuppen in einer Querlinie, von denen die mittleren — bei voller Ausbildung — nur wenig kleiner sind, als die auf der Spitze des Höckers stehenden. Die Schuppen des Rückens eine schrotsägeförmige Crista bildend. Körperbeschuppung ungleichartig. Helm nur mäßig hoch; Länge der Mundspalte gleich der Helmhöhe.

Detailbeschreibung: Deutliche Canthus rostrales, deren Schuppen zackig hervortreten, beide vorn in einen hornartigen Wulst zusammenstoßend, dessen Spitze von 2 größeren Schuppen eingenommen wird; dahinter 4 Schuppen in Querreihe, von welchen die beiden mittleren die Neigung haben, größer zu werden als die anderen.

Der Zackenrand jedes *Canthus rostralis* setzt sich unmittelbar fort in einen Zackenrand über dem Auge, der in eine *Occipitalcrista* endet. Auch eine *Parietalcrista* ist vorhanden, die ohne Wölbung aufsteigt und am Helmente in einer Art Knöpfchen endet. In der Mitte gehen von dieser *Parietalcrista* 2 Seitenäste aus, von denen jeder bis zum hinteren Augenrand seiner Körperseite reicht. Einzelne größere Schuppen stehen dann noch auf dem Interparietalraum und der Stirnregion des Thieres. Die Seiten des Helms fallen schräg dachartig gegen die Schläfen hin ab. 2 mäßig große *Occipitallappen*, die durch einen kleinen Zwischenraum getrennt werden, vorwiegend mit großen, runden, platten Schildern bedeckt. Eine schrotsägeförmige Schuppenreihe auf dem Rücken und Schwanz. Sehr eigenthümlich sind die beiden Kehlcristen des Thieres, beide an der Spitze des Kinnes beginnend; sie divergieren nach hinten von einander und sind durch ein Feld kleiner Schuppen von einander getrennt. Jede besteht aus 10 — 12 kegelförmigen Schuppen, die dicht nebeneinander und in gleichen Abständen von einander stehen, und endet bereits an der Kehle; dann folgen — bei dem vollausgebildeten Thier — auf jede Reihe 2 mehr isolierte Schuppen außer der Reihe, durch welche die Reihe mit der Achsel ihrer Körperseite verbunden wird. Die Körperbeschuppung ist ungleich: größere, runde Platten liegen in einem Bett von kleineren und ganz kleinen Schuppen. Die großen Platten überwiegen an den Unterschenkeln und bilden auf den Zehen richtige Längsreihen. Das Thier hat einen Wickelschwanz. Dem Männchen fehlt ein Sporn an den Füßen.

Fundort: Uhehe (Deutsch-Ost-Afrika), Utschungwe Berge.

Männchen und Weibchen untersucht.

Sammler: Botaniker W. Goetze.

Maßzahlen des Männchen:

Gesamtlänge . . . . .	160 mm
Kopf . . . . .	22 -
Körper . . . . .	54 -
Schwanz . . . . .	90 -
Maul (bis zum Mundwinkel)	16 -
Helmhöhe . . . . .	14 -
Femur . . . . .	15 -
Tibia . . . . .	13 -
Fuß . . . . .	8 -

Die Art ist zu Ehren meines wissenschaftlichen Freundes Oberthierarzt Dr. Max Tempel in Chemnitz benannt worden.

4) *Chamaeleon Goetzei* n. spec. (Fig. 3).

Hauptcharactere: Weder Kehl- noch Bauchcrista. Keineweiße Linie an Kinn, Kehle und Bauch. Kopf ohne Hornbildung. Winzig kleine Hinterhauptslappen. Schuppen am Körper ungleich, aber die Größenunterschiede nicht sehr bedeutend. Auf der Rücken- und Schwanzmittellinie größere kegelförmige Schuppen, welche, dicht hinter einander stehend, eine geschlossene Reihe bilden und sich — besonders im vorderen Rückentheil — mit ihren nach hinten gerichteten Spitzen decken. Vorn wird diese Reihe an jeder Seite von einer Nebenreihe ähnlicher aber kleinerer Schuppen begleitet.

Detailbeschreibung: Kopf sehr ähnlich dem des *Chamaeleon Anchietae*, mit fast senkrecht nach unten abfallender Stirn und deshalb auffällig kurzer Schnauze. 2 scharfkantige Canthus rostrales mit ungekielten Schuppen, welche sich in gleich beschaffene Augencristen fortsetzen, während die Occipitalcristen durch vergrößerte Schuppen in nicht reihenweiser Anordnung angedeutet, aber nicht voll ausgebildet sind. Die Kopfpartie zwischen Canthus rostrales und Augen- gräte tief ausgehöhlt. Die Zügelgegend ausgesprochen concav. Eine schwache, nicht convexe Parietalcrista ist vorhanden, die nach vorn zweiästig wird und mit jedem Ast zur Mitte der benachbarten Augen- gräte geht. Helm niedrig, kürzer als die Mundspalte. Die Schuppen der gesamten Schläfenregion sind verhältnismäßig groß, platt, mit scharfen Winkeln an einander stoßend. Die Occipitallappen sind eigentlich nur angedeutet und stoßen am Hinterkopf nicht unmittelbar an einander. Eine große längsgestellte Hauteinfaltung an der Kehle, tief schwarz gefärbt (Kehl tasche gewisser Autoren), steht in Beziehung zum Vorschnellen der Zunge, wobei die Körperhaut durch die Zunge stark in die Mundhöhle hineingezogen wird.

Der Körper des Thieres ist sehr feinkörnig beschuppt, trotzdem sind die Schuppen ungleich, doch halten sich die Unterschiede in sehr mäßigen Grenzen; die größeren, ovalen, etwas convex gewölbten Schuppen bilden an 2 Körperstellen (in einer weißen Linie, welche vom Hinterkopf bis zum Becken und in einer anderen Linie, welche vom Vorderarm bis zur Vorderseite des Oberschenkels zieht) eine fast geschlossene Längsreihe. Auf der Rücken- und Schwanzmittellinie eine große Anzahl sehr dicht stehender Kegelschuppen von mäßiger Größe, die eine geschlossene Linie bilden und mit ihren nach hinten gerichteten Spitzen einander decken. Vorn am Rücken wird die Reihe von je einer Nebenreihe ähnlich gestalteter aber kleinerer Schuppen begleitet; weiter hinten am Körper zeigen die Nebenreihen Fehlstellen

und verschwinden zum Schluß ganz. Wickelschwanz mit breiter Basis. Das Männchen ohne Sporn am Fuß.

Färbung graugelb mit schiefergrau wechselnd, eine weiße Linie vom Hinterkopf bis zum Becken und 2 weiße Linien auf der Schläfengegend hinter dem Auge; 8 braune Flecke entlang jeder Rückenante eine Längslinie bildend.

Ein Männchen untersucht.

Fundort: Uhehe (Deutsch-Ost-Afrika), Utschungwe Berge.

Sammler: W. Goetze, Botaniker.

Maßtabelle:

Körperlänge . . . . .	154 mm
Kopf (Schnauze bis Helmspitze). . .	20 -
Körper . . . . .	46 -
Schwanz . . . . .	86 -
Mundöffnung . . . . .	14 -
Helmhöhe . . . . .	11 -
Von der Helmspitze zum Nachloch	16 -

Zu Ehren des Sammlers benannt.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Auszug aus der Geschäftsordnung für die k. k. zoologische Station in Triest.

§ 1. Die k. k. zoologische Station in Triest hat zur Förderung der biologischen Wissenschaften die Aufgabe, in- und ausländischen Gelehrten und Studierenden das erforderliche Material für wissenschaftliche Forschungen und Untersuchungen auf dem Gebiete der Zoologie und anderer biologischer Wissenschaften durch Zuweisung von Arbeitsplätzen zu bieten, ferner die an inländischen Universitäten bestehenden Institute für diese Disciplinen mit dem für Forschungs- und Unterrichtszwecke nöthigen Material an lebenden und toten, resp. conservierten Seethieren und dergleichen sowie mit Präparaten zu versehen.

Die zoologische Station hat überdies selbständige wissenschaftliche Aufgaben zu verfolgen: in erster Linie die Erforschung der marinen Fauna mit Berücksichtigung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens, sowie der Fortpflanzungszeit der einzelnen Thierformen, sie hat ferner wissenschaftliche Arbeiten, die auf das Fischereiwesen Bezug haben, auszuführen und zu unterstützen.

## B. Vorschriften für die Benutzung der Station.

### Vertheilung der Arbeitsplätze.

§ 27. Für die Arbeitsplätze der Professoren und selbständiger Forscher (Zoologen oder Vertreter anderer biologischer Disciplinen) sind andere Räume als für die Arbeitsplätze der Studierenden zu bestimmen.

Keiner Universität kommen jedoch besondere reservierte Arbeitsplätze für Forscher oder Studierende zu.

§ 28. Für den Besuch der Station während der Osterferien und Herbstferien haben folgende Bestimmungen zu gelten:

Die Gesuche um Arbeitsplätze für Studenten sind an den localen Leiter zu richten und zwar für die Osterferien bis zum 1. Februar, für die Herbstferien bis zum 15. Juni. Diese Termine werden für alle Gesuche als Einreichungstermine gelten.

Die Vertheilung der Arbeitsplätze für Studenten geschieht daher ohne Rücksicht auf die Priorität, aber proportional nach dem Bedürfnisse der einzelnen Universitäten.

Die Anmeldungen um Arbeitsplätze für Professoren und selbständige Forscher haben ebenfalls beim localen Leiter zu erfolgen. Dieselben sind an keinen Termin gebunden; die Zuweisung dieser Plätze erfolgt in der Regel nach der Priorität der Einreichung.

Diese Anmeldungen sind thunlichst rasch zu erledigen. Die Zuweisung der Arbeitsplätze erfolgt auf Grund des Berichtes des localen Leiters der Station namens des Curatoriums durch seinen Obmann.

Im Falle der Bewerber verhindert ist, den ihm verliehenen Arbeitsplatz zu benützen, ist hiervon dem localen Leiter sobald als möglich die Anzeige zu erstatten.

§ 29. Für kurze Zeit, d. i. bis 14 Tage kann ein freier Arbeitsplatz vom localen Leiter an Forscher auch unmittelbar unter gleichzeitiger Anzeige an den Obmann vergeben werden.

§ 30. Den Bewerbern, eventuell ihren Institutsvorständen steht, falls sie sich durch die erfolgte Vertheilung von Plätzen verkürzt finden, ein beim localen Leiter einzubringender Recurs frei, welcher durch das Curatorium an das Ministerium für Cultus und Unterricht zu leiten ist.

### Bezug von lebenden und conservierten See-Thieren und Pflanzen.

§ 31. Die Bestellung der Sendungen an Seethieren und sonstigem marinen Untersuchungsmaterial von Seite der bezugsberechtigten.

Institute (§ 1) erfolgt durch die Institutsvorstände bei dem localen Leiter in Triest, welcher direct mit denselben correspondiert. Der locale Leiter erstattet wöchentliche Berichte über die ausgeführten Sendungen an den Obmann. Diese werden monatlich den Curatoriumsmitgliedern im Circulationswege mitgetheilt, denen dadurch eine Einflußnahme auf die proportionale Vertheilung der Sendungen ermöglicht werden soll.

§ 32. Behufs Ermöglichung einer entsprechenden Bestellung von Sendungen ist von dem localen Leiter der zoologischen Station wöchentlich ein Ausweis über die Ergebnisse der Fischerei und den Stand der Aquarien in hektographischer Vervielfältigung an alle zoologischen Institute der inländischen Universitäten zu versenden. Dieser Ausweis wird auch allen jenen botanischen und medicinischen Instituten der inländischen Hochschulen zugesendet, welche denselben wünschen.

§ 33. Privatpersonen und ausländische Institute können nur mit Bewilligung des Curatoriums, beziehungsweise des Obmannes durch die Station regelmäßige Sendungen von Material beziehen.

§ 34. Wenn irgend ein Bezugsberechtigter bei der Vertheilung der Sendungen sich verkürzt glaubt, so steht ihm ein beim localen Leiter einzubringender Recurs zu, welcher durch das Curatorium an das Ministerium für Cultus und Unterricht zu leiten ist.

§ 35. Von den Auslagen, welche mit den Sendungen verbunden sind, sind von dem Empfänger zu tragen und nach Empfang der Sendung sofort zu begleichen: die Kosten für die Fracht und die Transportgefäße, bei conserviertem Materiale auch für den Alkohol oder andere Reagentien und für die Gefäße, in welchen die Objecte zur Versendung gelangen, ebenso die Kosten für theure Objecte, namentlich solche, welche auf dem Fischmarkte angekauft werden.

§ 36. Alle früheren Bestimmungen für die zoologische Station (Instruction des Inspectors, Ministerial-Erlaß vom 15. December 1874, Z. 17.570; Benützungsnormativ, Ministerial-Erlaß vom 4. Nov. 1875, Z. 17.641) werden hiermit außer Kraft gesetzt.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

30. Oktober 1899.

No. 600.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Philippson, Note sur la Famille des *Opheliaceae*. 2. Bresslau, Zur Entwicklungsgeschichte der Rhabdocoelen. (Mit 4 Figg.) 3. Hentschel, Zur geographischen Verbreitung der Thelyphoniden. II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Linnean Society of New South Wales. Berichtigung. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 481–504.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Note sur la Famille des Opheliaceae.

Par Maurice Philippson, Docteur en sciences Naturelles, Bruxelles.

eingeg. 29. September 1899.

#### I. Rapports des Opheliaceae avec les autres familles des Annélides.

Beaucoup d'auteurs ont fait du *Polyophthalmus*, type le mieux connu de la famille des *Opheliaceae*, un trait d'union entre les Oligochètes et les Polychètes. Cette opinion doit être abandonnée. En effet, quelque soit l'origine des deux grandes subdivisions des Annélides, un organisme ayant perdu tous ses septums sauf trois et ne présentant que des organes segmentaires rares et rudimentaires ne peut servir de transition entre deux groupes pouvant présenter ces deux systèmes d'appareils parfaitement développés.

Au point de vue de la morphologie externe, à côté de caractères assez peu concordants, les *Opheliaceae* présentent un assez grand nombre de points de similitude. Tous ont une papille frontale et des organes nucaux plus ou moins développés, des chètes filiformes et des cirres branchiaux simples aux segments somatiques; des cirres anaux au pygidium.

Au point de vue anatomique, les quelques types étudiés sont assez uniformes. Ils possèdent 3 septums antérieurs; des muscles transversaux obliques, formant deux chambres latéro-inférieures, et déterminant

un sillon ventral et deux lignes latérales; un pharynx protractile inerme, deux coecums glandulaires digestifs; enfin un système circulatoire complexe présentant un cœur dorsal, des vaisseaux sousintestinaux, ventraux et latéraux et un système lacunaire periintestinal ramenant le sang au cœur<sup>1</sup>.

En cherchant des analogies dans les divers groupes d'Annélides, nous voyons qu'*Ophelia* le type sédentaire de la famille, ressemble aux *Arénicoles* par son allure générale, son système circulatoire ainsi que par la présence des 3 septums antérieurs; les *Maldaniens*, qui, d'après les derniers travaux de Mesnil seraient la souche des *Arénicoles*, ont, de plus, des cirres anaux et une papille frontale (Palpode)<sup>2</sup>.

Les *Ophelia* et les *Arénicoles* peuvent difficilement être d'une même lignée. La présence, chez les *Arénicoles*, d'organes segmentaires nombreux les sépare évidemment. Cependant l'ancêtre commun devait avoir, avec les *Opheliaceae* primitifs, de nombreux traits de ressemblance.

Les *Ammotrypane* et les *Armandia*, surtout, types errants, ont beaucoup de rapports avec les *Ariciidae*. La forme du lobe céphalique, la présence d'une fossette ciliée (*Aricia Oerstedtii* Clap.), l'allure du parapode indiquent une parenté rapprochée.

Claparède, dans ses Glanures, décrit et figure un *Aonides auricularis* qui pourrait bien être une *Armandia*<sup>3</sup>.

Les *Opheliaceae* se rattacheraient donc, par les *Ariciidae*, aux Annélides polychètes typiques. C'est aussi parmi les *Ariciidae* qu'il conviendrait de rechercher l'origine des *Maldaniens*.

Malheureusement l'absence du document paléontologique rend, chez les Annélides, les conclusions phylogénétiques tout à fait hypothétiques.

## II. Rapports des *Opheliaceae* entre eux.

Nous pensons que la forme primitive est celle des *Armandia* et des *Ammotrypane* errantes. Les *Polyophthalmes* se sont spécialisés dans le sens de la locomotion par les contractions musculaires du corps. Les *Ophelia* et les *Travisia*, chacune de leur côté, se sont adaptées à une vie sédentaire fouisseuse. Ce sont les seuls types de la famille que nous envisagerons. La morphologie externe nous indiquera ces diverses évolutions.

<sup>1</sup> Nous revenons plus loin sur le système nerveux.

<sup>2</sup> Racovitza, p. 229 et suiv.

<sup>3</sup> La présence chez *Aonides* de soies différenciées pourrait infirmer cette hypothèse. Mesnil estime que les deux bourgeons figurés par Claparède derrière le lobe céphalique sont les traces de deux tentacules spioniformes arrachés, nous y voyons des organes nucaux fort développés.

Les *Ammotrypane* et les *Armandia* ont un corps allongé, une tête effilée prolongée par la papille frontale. Ils possèdent une sole ventrale pouvant, par l'effèt des muscles transverses, se creuser d'une rainure. Le parapode est bien développé, surtout chez l'*Armandia*; il est formé d'un cirre branchial dorsal, de deux faisceaux de soies et d'un cirre ventral réduit; le tout est porté sur un mamelon basilaire chez l'*Armandia*. Leur système nerveux est bien développé. L'*Armandia* présente à chaque segment les taches oculaires que nous retrouvons dans le type suivant, elle est la forme la plus parfaite de la famille.

Chez les *Polyophthalmes* la regression de certains organes est arrivée à sa limite. Les parapodes, inutiles dans le mode de locomotion auquel il est adapté, ont disparu; ils sont réduits à deux touffes de petites soies sortant de cryptes enfoncées dans le corps de l'animal. Les cirres branchiaux ont disparu. Le corps a pris l'aspect et les mouvements d'un Nématode. Les *Polyophthalmes* dérivent des *Armandia* sans intermédiaires actuellement connus. Ceci nous est indiqué par l'existence des taches oculaires chez les deux types. Du reste, l'*Ammotrypane*, ayant moins de soies que le *Polyophthalmus*, ne pourrait servir d'intermédiaire entre celui-ci et l'*Armandia*. Les autres formes se sont spécialisées dans des sens bien différents.

Chez les *Ophelia* le tronc s'est séparé en deux portions. La partie antérieure fouisseuse est cylindrique, les parapodes sont réduits à des bourrelets transversaux portant de petits crochets. La partie postérieure présente le sillon ventral et les lignes latérales, elle porte des parapodes réduits au seul cirre dorsal, branchial.

Les *Travisia* ont perdu la rainure ventrale, ils sont cylindriques d'un bout à l'autre. Le parapode est moins réduit que chez les *Ophelia*, il comprend un cirre et des soies et se rencontre à tous les segments somatiques. Leur système nerveux présente de nombreux caractères régressifs.

Les deux derniers types ne peuvent être rangés dans la même lignée. Les *Travisia*, quoique bien plus réduites à la plupart des points de vue que les *Ophelia*, possèdent des soies bien développées sur tous les segments, de ce côté ils sont plus primitifs. Toutes deux dérivent, sans doute, des *Armandia* par une suite de formes disparues parmi lesquelles *Ammotrypane* subsiste, celle-ci montre le commencement de la réduction du parapode.

Nous voyons donc, dans la famille des *Opheliaceae*, se former deux types sédentaires qui n'ont entre eux que des rapports indirects. De plus, ces types ne peuvent se relier génétiquement à d'autres familles sédentaires que par l'intermédiaire de formes errantes typiques. Nous trouvons donc dans l'étude des *Opheliaceae* la confirmation de l'hypo-

thèse de l'origine polygénétique des Polychètes sédentaires. Il conviendrait d'abandonner ce groupement dans la classification rationnelle des Vers.

### III. Systeme nerveux des Opheliaceae.

Il peut aisément se ramener au schéma morphologique établi par Racovitza dans son « Lobe céphalique des Annélides polychètes » 1896. Celui-ci divise l'encéphale en 3 régions possédant, chacune, ses organes sensoriels et ses centres spécialisés. Ce sont:

1°. La région palpaire ayant, comme organes, les fossettes gustatives et les palpes ou leurs dérivés; comme centres, le cerveau antérieur avec ou sans ganglions spécialisés. Elle donne comme fibres nerveuses, les nerfs palpaire et la racine inférieure des connectifs.

2°. La région sincipitale dont les organes sensoriels sont, au grand complet: quatre yeux et cinq antennes, innervés par le cerveau moyen avec ou sans ganglions. Elle est l'origine des nerfs optiques, des nerfs antennaires et de la racine supérieure du connectif.

3°. La région nucale dont les organes sont les 2 fossettes ciliées nucales, les centres, les 2 ganglions du cerveau postérieur.

Chez les *Opheliaceae* nous retrouvons ces 3 régions bien caractérisées.

La Region Palpaire. Tous les types d'*Opheliaceae* présentent une papille frontale plus ou moins développée. A celle de l'*Armandia* aboutissent 2 nerfs (Kükenthal), à celle du *Polyophthalmus*, 2 nerfs et 2 muscles (Kükenthal et nobis); l'*Ophelia* a 2 nerfs accolés à l'hypoderme (Kükenthal). Cet organe n'est donc pas primitivement impair. Nous estimons que, par comparaison avec certains groupes d'Annélides, les *Aricia*, les *Spio* et d'autres, ou cette homologie est admise, nous devons assimiler cette papille frontale aux palpes de l'Annélide typique soudés en une seule masse (palpode).

Ce palpode est dans un rapport constant, chez tous les membres de la famille, avec une masse cellulaire antérieure du cerveau. Cette masse serait donc l'homologue du cerveau antérieur des autres Annélides, la papille frontale, son organe sensoriel dérivant de l'aire palpaire.

Ce qui nous confirme dans cette hypothèse, c'est que nous avons constaté, chez le *Polyophthalmus*, un faisceau de fibrilles réunissant ce groupe de cellules à la commissure périoesophagienne. Ce fait donne à ce groupe la connexion typique du cerveau antérieur: les nerfs palpaire et les racines antérieures des connectifs. La même chose a été constatée, par Kükenthal, chez *Travisia* et se vérifierait, sans doute, chez les autres types.

La Region sincipitale. Les yeux ont émigré de la surface du corps vers le cerveau et se sont enfouis dans celui-ci. La région où ils se trouvent est évidemment une portion du cerveau moyen. A ce niveau, nous trouvons, en outre, deux aires sensibles bien nettes, les organes latéraux céphaliques (Becher-Organe de Meyer). Ces organes bien développés ont produit deux ganglions distincts; ce sont, comme situation, les homologues des antennes. Nous croyons que les *Polyophthalmes* et les autres *Opheliaceae* dérivent d'un ancêtre ayant eu ses cinq antennes. En effet, nous constatons, chez le *Polyophthalmus*, plusieurs paires de nerfs innervant les organes latéraux et, de plus, un cinquième gros nerf dorsal partant du groupe commissural dorsal de Meyer et se rendant à l'hypoderme.

Cette région comprend encore 2 ganglions envoyant leurs fibres dans les connectifs periesophagiens. Ils sont l'origine réelle des racines du connectif.

Le cerveau moyen des *Opheliaceae* comprend donc:

Les ganglions antérieurs et moyens et les masses commissurales qui les entourent (dorsales, latérales et ventrales).

La première paire de ganglions de Meyer ne correspond donc pas au cerveau antérieur comme Racovitza le supposait (thèse p. 163).

La Region nucale. Les organes des sens sont les deux organes vibratiles nucaux, les centres les immenses ganglions postérieurs soudés en un seul. Ces ganglions envoient des nerfs puissants aux organes vibratiles.

Le cerveau des *Opheliaceae* a donc une structure bien typique et, en somme, relativement simple. Les schémas que Meyer et Kükenthal en avaient donnés nous semblent ne pas présenter les caractères de simplicité de celui que nous venons d'énoncer; ils ont, de plus, le désavantage de ne pas correspondre au plan démontré par Racovitza.

### Bibliographie.

- Savigny, 1826. (*Ophelia, bicornis* dell. Chiaje) Système des Annélides.  
 Quatrefages, 1850. Mémoire sur la famille des Polyophthalmiens: Ann. des Sc. Nat. ser. 3 zool. T. XIII.  
 Johnston, 1840. (*Travisia Forbesii*) Miscellanea zoologica. Annal. Nat. Hist. vol. IV.  
 Rathke, 1843. (*Ammotrypane*). Nova acta 1843.  
 Filippi, 1861. (*Armandia*). Arch. per la zool. l'Anat. e la Fisiol. Genova 1861.  
 Claparède, 1864. Glanures zootomiques parmi les Annélides de Port Vendres. Mem. de la Soc. de Phys. et d'hist. nat. de Genève t. XVII.  
 Claparède, 1868. Les Annélides Chétopodes du golfe de Naples. ibid. t. XX.  
 Grube, 1868. Die Familie der Opheliaceen. Jahreshb. der Schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur. t. 45.

- Meyer, 1882. Zur Anatomie und Histologie von *Poliophthalmus pictus*. Arch. f. mikr. Anat. Vol. XVII.  
 Kükenthal, 1887. Über das Nervensystem der Opheliaceen. Jena. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 20<sup>4</sup>.  
 Racovitza, 1896. Le lobe céphalique et l'encéphale des Annélides Polychètes. Arch. de zool. gén. et expér.  
 Mesnil, Études de Morphologie externe chez les Annélides. Bull. Sc. France et Belgique. t. 29, 30 et 31.  
 27. September 1899.

## 2. Zur Entwicklungsgeschichte der Rhabdocoelen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Ernst Bresslau.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. den 2. October 1899.

Im Folgenden sollen die wesentlichsten Ergebnisse einer von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Facultät der Universität Straßburg im Mai dieses Jahres gekrönten Preisarbeit wiedergegeben werden, die vor ihrer definitiven Veröffentlichung noch in Einzelheiten erweitert und zum Vergleiche auch auf die Entwicklung der Tricladen ausgedehnt werden soll.

In der modernen Litteratur liegt nur eine Arbeit<sup>1</sup> vor, die sich mit der Rhabdocoelenentwicklung beschäftigt, aber wohl auf Grund der ungeeigneten Untersuchungsmethode und des schwierigen Materials (Wintereiern) zu dem unrichtigen Ergebnis gelangt, daß die Entwicklung der Rhabdocoelen im Wesentlichen ähnlich wie bei den Polycladen verläuft.

Vorliegende Arbeit erstreckt sich auf 3 Arten unserer Süßwasser-rhabdocoelen:

1) *Mesostomum Ehrenbergi* O. Schm.

2) *Mesostomum productum* Leuck.

3) *Bothromesostomum* (Braun) *personatum* O. Schm.<sup>2</sup>, ausgeführt wurde sie hauptsächlich mit Hilfe der Schnittmethode und an Sommereiern, doch ergab die Nachprüfung an Wintereiern keinen Unterschied im Entwicklungsverlauf.

Die Sommereier von *Mes. productum* und *Bothromes. personatum* haben einen während der ganzen Entwicklung constanten Durchmesser von ca. 170—200  $\mu$  und enthalten außer der mehr oder minder

<sup>4</sup> Ce mémoire contient la bibliographie complète de la famille.

<sup>1</sup> P. Hallez, Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés. Lille, 1879. p. 130—135 u. Taf. XI.

<sup>2</sup> Trotz der entgegenstehenden Angaben (vgl. Hallez l. c. p. 61) finden sich auch hier Sommereier.

excentrisch gelegenen, sehr kleinen Keimzelle außerordentlich zahlreiche, bei den beiden Arten ihrer Consistenz nach etwas verschiedene Dotterzellen. Der Entwicklungsverlauf ist in den ersten Stadien im Wesentlichen der gleiche: die Keimzelle theilt sich zunächst in 2 annähernd gleichgroße Blastomeren, die sich, ohne einen bestimmten Theilungsmodus erkennen zu lassen, rasch weiter theilen, so daß auf Schnitten durch diese Stadien fast alle Zellkerne karyokinetische Figuren zeigen. Die Zellen selbst erscheinen einander außerordentlich ähnlich und vollkommen gleichwerthig. Das Product dieser zahlreichen, sich folgenden Theilungen, bei denen die Blastomeren an Größe stetig abnehmen, ist daher schließlich ein Haufen zahlreicher dicht bei einander liegender, unter sich fast gleicher Zellen, deren Gesamtmasse aber die der ursprünglichen Keimzelle weit übersteigt, in Folge von Dotterresorption, die mit geeigneten Färbungen (Hämatoxylin etc.) nachgewiesen werden konnte. Dieser Zellhaufen (*e*) liegt mehr oder minder vollständig in der einen Eihemisphäre, die wir mit Rücksicht auf ihre spätere Bestimmung jetzt schon die untere (ventrale) nennen können. Der übrige Raum wird von den zu kugeligen Tropfen zerfallenen Dotterzellen (Dottermasse [*do*]) ausgefüllt (Fig. 1 rechte Hälfte).

Bei *Mes. Ehrenbergi* (Fig. 1 linke Hälfte) verläuft die erste Entwicklung etwas anders. Hier sind die Sommereier ursprünglich sehr klein (nur ca. 60—65  $\mu$  Durchmesser) und enthalten innerhalb der zarten Eihülle (*eh*) außer der kleinen Keimzelle nur verhältnismäßig wenige (ca. 40—50) Dotterzellen<sup>3</sup>. Die Theilung der Keimzelle selbst verläuft hier zwar annähernd ebenso wie bei den 2 anderen Arten; die Dottermasse dagegen ist sehr rasch verbraucht. An ihrer Stelle finden sich schon auf sehr jungen Stadien Zellen, die deutlich die Anfänge einer Vacuolisierung zeigen und durch immer stärkere Flüssigkeitsaufnahme allmählich zu großen Vacuolenzellen (*vz*) heranwachsen. Damit vergrößern sie gleichzeitig den Durchmesser des Eies beständig, so daß er auf dem Stadium der Fig. 1 ca. 180—190  $\mu$ , zu Ende der Embryonalentwicklung 310—325  $\mu$  beträgt. Abweichend von den beiden andern Arten findet sich hier ferner eine Hüllmembran (*hm*), aus einigen, die Embryonal- und Vacuolenzellen rings umgebenden Zellen bestehend; diese Hüllzellen nehmen ebenso wie die Vacuolenzellen an dem eigentlichen Aufbau des Embryo nicht

<sup>3</sup> Die abweichende Anordnung des Nährmaterials und das verschiedene Verhalten und Aussehen der Dotterstöcke während der Perioden der Sommer- und Wintereibildung bei *Mes. Ehrenbergi* ist schon lange bekannt. Die ersten Angaben hierüber finden sich bei A. Schneider, Untersuchungen über Plathelminthen. Gießen, 1873. p. 45 ff.

Theil und platten sich bei dem beständigen Anwachsen der Eier immer mehr ab, sind aber noch in den letzten Stadien vor dem Verlassen der Eihülle deutlich zu erkennen.

Der Embryonalzellenhaufen findet sich hier schließlich vollkommen in der ventralen Eihemisphäre und berührt, während bei den 2 anderen Arten noch Dottermasse unten zwischen Eischale und Embryonalzellen liegt, in der ganzen Ausdehnung der von ihm eingenommenen Calotte die der Eihülle eng angeschmiegte Hüllmembran; der obere, größere Theil des Eies wird von den Vacuolenzellen ausgefüllt.

Die weitere Entwicklung umfaßt, nachdem der größte Theil der Zellen dieraschen Theilungen eingestellt hat, wie sich auf den Schnitten aus dem Vorherrschen der ruhenden Kerne ergibt, bei allen 3 Arten die erste Anlage der künftigen Organe, und damit die Herstellung der bilateralen Symmetrie (Fig. 2).

Es sondern sich die im Innern des Embryonalzellenhaufens gelegenen Zellen von den peripheren ab und bilden einen centralen,

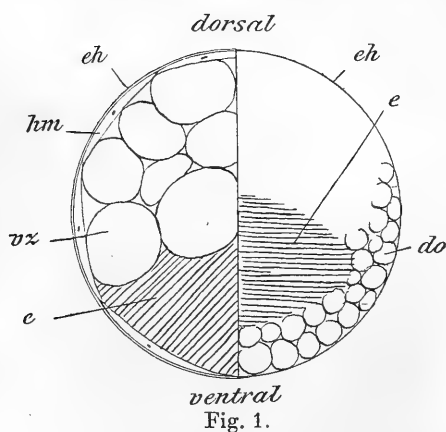


Fig. 1.

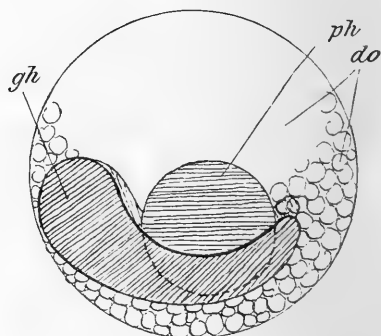


Fig. 2.

kugeligen Haufen (*ph*). Der Embryo wird dadurch zu einer Art Schüssel ausgehöhlt, in deren Innerem eben jene kugelige Zellenanhäufung sich findet. Gleichzeitig aber zeigt die sonst nur aus wenigen (ca. 2—4) Zellenlagen gebildete periphere Wand der »Schüssel« 2 nebeneinander liegende sehr bedeutende Verdickungen (*gh*), die sich durch das sehr frühe Auftreten der Leydig'schen Punctsubstanz in ihrem Innern als die paarige Anlage des Gehirns erweisen und somit das Vorderende des nunmehr bilateralen Embryos bestimmen. Der centrale, kugelige Haufen dagegen stellt, wie sich später deutlich ergibt, die Anlage der künftigen Schlundmuskulatur dar, ein an



seiner Hinterseite befindlicher, jetzt schon deutlicher Streifen etwas größerer Zellen, die erste Anlage des Geschlechtsapparates (Fig 3 *ge*). Die paarige Anlage des Hirns, dessen Zellenanhäufung zu beiden Seiten der centralen Kugel allmählich nach hinten abnimmt (dies der Ausgangspunct für die Bildung der beiden Längsnervenstämme) bleibt nicht lange bestehen: Die beiden Hirnganglien verschmelzen sehr schnell zu dem unpaaren Hirn, an dem jedoch eine mediale Furche, die sich zumal an der unteren, ventralen Seite als eine dellenförmige Rinne ausprägt, noch lange auf die Verschmelzung hinweist.

In diesen Hauptzügen ist die weitere Entwicklung bei allen 3 Arten die gleiche. Unterschiede aber ergeben sich aus der ungefähr in diese Zeit fallenden Bildung der äußeren Haut (des Ectoderms). Diese beginnt stets vorn im Zusammenhang mit der paarigen Hirnanlage, indem zuerst von den peripheren Zellenlagen in der Gegend der beiden Hirnanschwellungen nach und nach einzelne Zellen zu zusammenhängenden Schichten cubischen Epithels zusammentreten.

Bei *Mes. Ehrenbergi* aber, wo schon der einheitliche Embryonalzellenhaufen (vgl. Fig. 1 links) überall gleichmäßig der Hüllmembran und somit der Eischale anlag, erfolgt diese Differenzierung sehr schnell, so daß sehr bald eine die ganze Ventralseite des Embryo überkleidende Ectodermis vorhanden ist (Fig. 3). Im Anschluß daran findet sich fast gleichzeitig unterhalb (ventral) der Schlundmuskulaturanlage eine deutliche, solide

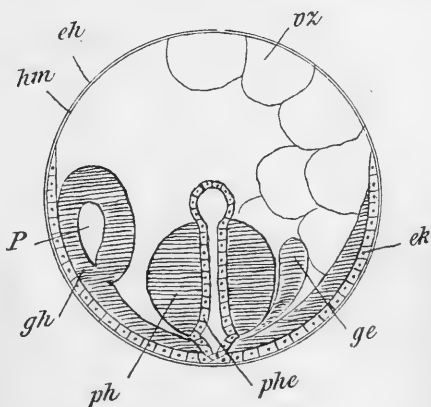


Fig. 3.

Ectodermis einwucherung (Fig. 4a, *phe*), die mehr und mehr in dieselbe eindringt und nach Bildung eines Lumens schließlich die gesammte epitheliale Auskleidung des definitiven Schlundapparates herstellt. Es ist somit das Pharyngealepithel bei *Mes. Ehrenbergi* unzweifelhaft ectodermalen Ursprungs, wie dies schon beiläufig F. v. Wagner<sup>4</sup> festgestellt hat.

Anders aber bei den anderen beiden Arten, wo ventral zwischen dem einheitlichen Embryonalzellenhaufen und der Eischale noch ein

<sup>4</sup> Verhältnis von Ontogenie und Regeneration. Biol. Centralbl. 1893. Bd. 13. p. 292.

mehr oder minder großer Streifen von Dottermasse sich erhält (Fig. 1). Dieser ist bei *Bothromes. personatum* von besonderer Mächtigkeit. Hier finden sich auch noch nach der Bildung der Organanlagen an der Ventralseite des Embryo zwischen ihm und der Eischale mehrere Lagen der aus den zerfallenen Dotterzellen entstandenen Dotterkugeln (Fig. 2). In dieser Zeit zeigen sich vorn über den beiden Hirnganglien an symmetrischen Stellen die Anfänge des Ectoderms, das sich allmählich mehr und mehr nach hinten ausdehnt, immer jedoch, auch nach der Verschmelzung der beiden Hirnanschwellungen, in paariger Anlage. Wenn nämlich auch während der Differenzierung des Ectoderms die ventrale Dottermasse mehr und mehr schwindet, so bleibt sie doch am längsten in einem an der Ventralseite des Embryo in der Richtung der Längsachse verlaufenden Dotterstreifen (Fig. 4 b) erhalten, der jene dellenartige Rinne ausfüllt, die, wie oben beschrieben, nach der Verschmelzung der Hirnanlagen noch lange ventral in der Mittellinie bestehen bleibt. Dieser Dotterlängsstreif schiebt sich von Anfang an wie ein Keil zwischen die beiden Ectodermanlagen, und läßt nur ganz allmählich, indem er selbst zuletzt von vorn aus nach hinten zu resorbiert wird, ihre im gleichen Sinne fortschreitende Verschmelzung zu.

Infolge dieser Verzögerung der Ectodermbildung verzögert sich aber nicht etwa auch die Bildung des Schlundepithels. So kommt es zu folgender, höchst interessanter Erscheinung: Während sich bei *Mes. Ehrenbergi* die epitheliale Auskleidung des Schlundes in ihrer Anlage als eine Einwucherung des ventralen Ectoderms darstellt, ist bei *Bothromes. personatum* zur Zeit, wo die Bildung des Pharyngealepithels vor sich geht, ventral in der Mittellinie noch gar kein Ectoderm (sondern der Dotterlängsstreif) vorhanden (Fig. 4 b). Trotzdem bildet sich das Schlundepithel hier durch Differenzierung der innersten Zellen der Schlundmusculaturanlage und von der ersten Anlage abgesehen in genau derselben, charakteristischen Weise wie bei *Mes. Ehrenbergi* (vgl. Fig. 3). Man beachte aber: hier deutlichste ectodermale Einstülpung, dort vollkommene Differenzierung in loco.

Einen Übergang zwischen diesen beiden extremen Typen vermittelt die Art der Ectodermbildung bei *Mes. productum*. Hier liegen, wenn die Bildung der Organanlagen deutlich geworden ist, nur noch 1—2 Lagen von Dotterkugeln ventral zwischen Embryo und Eischale, die, sowie sich das Ectoderm gebildet hat, auch sofort verbraucht sind. Nur in der Richtung der Längsachse wird die dellenartige Rinne von mehreren Schichten solcher Dotterkugeln ausgefüllt. Dieser Dotterlängsstreif trennt daher auch hier die im Übrigen sich ähnlich wie bei *Bothromes. personatum* ausbildenden paarigen Ectodermanlagen, wird

aber wegen seiner geringen Mächtigkeit so schnell (von vorn nach hinten) resorbiert, daß, sowie das Schlundepithel gebildet ist, auch schon das Ectoderm bis dahin verschmolzen zu ihm in Beziehung tritt. Daher hat es sofort nach der in loco erfolgenden Differenzierung des Pharyngealepithels hier den Anschein, als ob die Schlundauskleidung ectodermalen Ursprungs wäre (vgl. Fig. 4 c).

Der weitere Entwicklungsverlauf ist bei allen 3 Arten fast der gleiche.

Gemeinsam ist zunächst die Bildung des charakteristischen Pharyngealapparates der Mesostomeen aus der einfachen Schlundepithelanlage: nach Bildung des Lumens stülpt sich das Schlund-

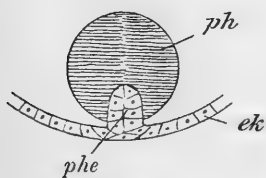


Fig. 4 a.

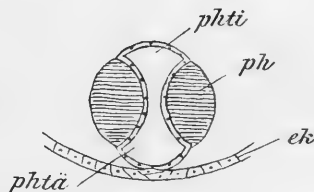


Fig. 4 c.

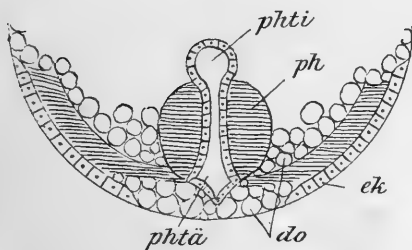


Fig. 4 b.

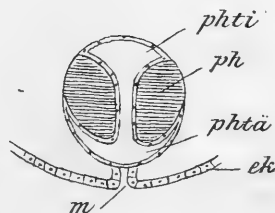


Fig. 4 d.

epithel in den Raum zwischen Ectoderm und Schlundmusculaturanlage ein, in dem locker einzelne Zellen der peripheren Wandschichten liegen, zuerst als seichte Ringfalte (Fig. 3 u. 4 b), dann als breite Einsenkung (Fig. 4 c), und bildet so die bei den meisten Rhabdocoelen beschriebene »äußere Pharyngealtasche« (*phtü*). Gleichzeitig vollzieht sich ein ähnlicher Proceß an der anderen Seite der durch das Schlundepithel nunmehr zu einem Ringwulst ausgehöhlten Schlundmusculaturanlage, indem sich hier das Pharyngealepithel als ziemlich bedeutende Aussackung dorsal in die Dottermasse vorwölbt (Fig. 3 u. 4 b, c, d) und den bei den Mesostomeen beschriebenen Oesophagus, für den ich die Bezeichnung »innere Pharyngealtasche« (*phti*) vorschlagen möchte, bildet; schon v. Graff hat in seiner Monographie der

Rhabdocoelen (p. 91) auf Grund vergleichend-anatomischer Betrachtungen die Vermuthung ausgesprochen, daß dieser *Oesophagus* (im Gegensatz zu dem der Vorticiden) ectodermaler Natur sei. Aus den Figuren wird auch ohne Weiteres ersichtlich, daß infolge der ursprünglich soliden Anlage des Pharyngealepithels der Schlund während des gesammten embryonalen Lebens geschlossen bleibt, selbst nachdem sich durch eine secundäre Ectodermeinstülpung der äußere Mund (*m*) (zugleich der Wassergefäßbecher) gebildet hat. Erst nach dem Auskriechen zerreißt die dünne, ihn bis zuletzt verschließende Lamelle.

Bei allen drei Arten umwächst allmählich das Ectoderm den Embryo und die dorsal gelegene Dotter- resp. Vacuolenzellenmasse vollkommen. Nachdem dies geschehen, platzt bei *Bothromes. personatum* die Eischale und die noch völlig darm-, meist auch augenlosen, drehrunden, nur wenig sich sofort streckenden Jungen schlüpfen aus, um aber noch längere Zeit im Mutterthier zu bleiben. Bei den anderen 2 Arten springt dagegen die Eischale nicht so frühzeitig. Infolge der Raumbeschränkung faltet sich daher die Haut beim Weiterwachsen dorsal ein, so daß der Embryo schließlich in der Eischale zusammengekrümmt liegt. Um die Zeit des Auskriechens, oft noch in der Eischale, bilden sich die Wimpern sowohl des Ectoderms wie des Schlundepithels, die Pigmentierung (bei *Bothromes. personatum*), sowie die Augen. Diese stellen nichts weiter dar als 2 symmetrische Pigmentansammlungen zwischen einzelnen vorn gelegenen Zellen des Hirns.

Zu allerletzt, bei *Bothromes. personatum* stets, bei den 2 anderen Arten meist erst nach Verlassen der Eischale, bildet sich der Darm. Bis zu dieser Zeit enthält der vom Ectoderm umschlossene Hohlraum an Organen nur vorn das Hirn mit den von ihm aus sich bildenden beiden Längsnervenanlagen, den Schlund und die Genitalanlage; ringsum liegen ferner bald ein- bald mehrschichtig einzelne, noch indifferente Zellen; der ganze übrige Raum wird von Dottermasse ausgefüllt. Innerhalb dieser nun bilden sich zuerst einzelne Lücken, von denen die meisten allmählich zu einem über dem Schlunde gelegenen Hohlraum zusammenfließen und so das bloße Darmlumen bilden. Erst nach und nach treten einzelne der peripheren, bis dahin indifferenten Zellen heran und bilden schließlich ein zusammenhängendes Darmepithel. Zuletzt erfolgt der Durchbruch in die innere Pharyngealtasche.

Andere der indifferenten Zellen nehmen, indem sie sich verästeln oder spindelförmig werden, deutlich bindegewebigen Character an. Einzelne von ihnen umgeben weitere, innerhalb der Dottermasse ent-

stehende Hohlräume. Die »Spaltleibeshöhle« entsteht somit auf die gleiche Weise wie der Darm.

Wenn alsdann die jungen Thiere auch die Mutter verlassen, sind nur noch die Geschlechtsorgane, deren so außerordentlich frühzeitig aufgetretene Anlage sich seither kaum wesentlich verändert hat, noch unausgebildet. Ihre Weiterentwicklung habe ich, da meine Untersuchungen mit diesem Zeitpunkte abschlossen, daher nicht verfolgt.

Zum Schlusse sei noch die Bemerkung hinzugefügt, daß die Entwicklung der Wintereier aller 3 Arten, wie auch ihr Bau und die Beschaffenheit ihrer Dotterzellen vermuthen ließ, sich genau an die der Sommereier von *Bothromes. personatum* anschließt.

Straßburg im Elsaß, Zoologisches Institut, September 1899.

### 3. Zur geographischen Verbreitung der Thelyphoniden.

Von Ernst Hentschel, Dr. phil.

(Aus der Sammlung des Zoologischen Instituts zu Straßburg.)

eingeg. 8. October 1899.

Die geographische Verbreitung der Thelyphoniden hat neuerdings durch Pocock<sup>1</sup> eine eingehende Darstellung gefunden. Daraus ergibt sich, daß diese Gruppe auf zwei bestimmte und von einander getrennte Gebiete der Erdoberfläche beschränkt ist, nämlich auf die orientalische Region nebst einigen Inselgruppen Polynesiens einer- und die neotropische Region andererseits. Ein Vorkommen in den afrikanischen Tropen war bisher nicht bekannt geworden. Auch für die kleine aberrante Familie der Schizonotiden (Tartariden Poc.), welche mit den Thelyphoniden zusammen die Gruppe der *Uropygi* Thor. bildet, muß ein afrikanisches Vorkommen mindestens als zweifelhaft gelten, da der Fundort »Liberia« für eine sonst nur auf Ceylon lebende Art nicht mit Sicherheit festgestellt zu sein scheint. Dieses Fehlen der Thelyphoniden in der aethiopischen Region mußte um so auffallender erscheinen, da die nahe verwandten Phryniden (*Amblypygi* Thor.) dort zahlreich vertreten sind.

Bei der Durchsicht der Pedipalpen der Straßburger Sammlung hatte ich Gelegenheit, vier Weibchen einer afrikanischen Thelyphonidenart aufzufinden. Daß es sich bei diesen Thieren nicht um eine zufällige Verschleppung aus einem der beiden bisher bekannten Verbreitungsgebiete handelt, dafür spricht der Umstand, daß sie aus zwei

<sup>1</sup> Pocock, The Geographical Distribution of the *Arachnida* of the Orders *Pedipalpi* and *Solifugae*. In: Nat. Science, Vol. 14. 1899.

verschiedenen Sammlungen stammen, dabei aber derselben und zwar einer bisher unbekannten Art angehören. Als Fundort zweier Individuen, welche in Alkohol aufbewahrt sind und aus neuerer Zeit stammen, ist »Senegal« angegeben. Die beiden anderen sind trocken aufgespießt; sie rühren aus einer älteren Sammlung her und tragen die Fundortsangabe »Alger«, sowie den vermuthlich nie veröffentlichten Namen *Thelyphonus algericus*. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß die Begriffe »Alger« und »Algérie«, so weit es sich um Thiere der Straßburger Sammlung handelt, die noch aus der französischen Zeit der Stadt stammen, sehr weit zu fassen sind und sich auf das gesammte Hinterland Algeriens in unbestimmter Ausdehnung beziehen können. Somit könnten auch die letzterwähnten beiden Thiere den südlich der Sahara gelegenen Theilen Westafrikas angehören.

Ihrer systematischen Stellung nach zeigt die vorliegende Art Beziehungen zu den Thelyphoniden der orientalischen Region. Sie läßt sich mit ziemlicher Sicherheit in die etwas aberrante Gattung *Hypoctonus* Thor. einfügen. Ich beziehe mich in der folgenden Definition auf Kraepelin's Bearbeitung dieser Gattung im »Thierreich«.

*Hypoctonus africanus* n. sp. ♀.

Cephalothorax ohne Randkiel zwischen Seitenaugen und Stirn, gerundet an den Seiten abfallend. Abdomen mit 2 Ommatidien. Mittelaugen einem erhabenen Augenhügel eingefügt, doch nicht durch einen Längswulst getrennt; sie überragen die Mitte des Augenhügels. Coxalfortsatz des Maxillarpalpus am Innenrande ohne vorspringenden Zahn. Glieder der Tarsengeißel gestreckt, nicht modificiert.

Rothbraun, Unterseite und Beine heller. Bauchplatten des Abdomens alle auf der ganzen Fläche fein nadelstichig. Erste Bauchplatte ohne tiefere Eindrücke, mit verstreuten Grübchen; ihr Hinterrand bogig vorgezogen. Ommatidien groß, flach, nicht knopfförmig vorgequollen; kaum um ihren Durchmesser von einander entfernt. Coxa des Maxillarpalpus fein nadelstichig, mit zerstreuten Grübchen. Trochanter, Femur, Tibia und Hand nadelstichig. 3. Glied der Tarsengeißel etwas länger, als das 2., das 4. nur  $\frac{2}{3}$  so lang, wie das 3., das 4.—8. an Länge allmählich abnehmend. Tibialsporn nur am 4. Beinpaar. — Länge 27—29 mm.

Eine auffallende Variabilität zeigt die Zahl der Dornen am Trochanter und am Tibialfortsatz des Maxillarpalpus. Bei den mir vorliegenden Thieren verhalten sie sich folgendermaßen:

	1.		2.		3.		4.	
	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.
Trochanter	6	5	5	5	5	5	5	5
Tibienapophyse								
außen	2	2	2	1	1	1	1	1
innen	5	5	6	5	5	5	5	5

Auch die Ausbildung der einzelnen homologen Dornen ist äußerst variabel.

Ein Vergleich des Vorstehenden mit der Darstellung der Gattung *Hypoctonus* im »Thierreich« lehrt, daß die vorliegende afrikanische Art systematisch zwischen den auf Borneo lebenden *Hypoctonus gastrostictus* Kraep. einer- und die übrigen Arten der Gattung, welche in Birma vorkommen, andererseits zu stehen kommt.

Für die vorläufige Einordnung des *H. africanus* in das »Thierreich« ergibt sich demnach:

Aus der Gattungsdiagnose fällt der Satz weg: »Mittelaugen durch einen Längswulst getrennt.«

In der analytischen Tabelle der Arten ist unter Punct 1 als dritte Unterabtheilung einzufügen:

Nur das 4. Bein mit Tibialsporn. Bauchplatten des Abdomens alle auch auf der Fläche dicht fein nadelstichig. Ommatidien flach . .

*H. africanus* ♀.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Linnean Society of New South Wales.

August 30th, 1899. — 1) Botanical. — 2) and 3) Ethnographical. — 4) Description of a new Genus (*Austrosarepta*) of Mollusca: with Notes on other Mollusca from New South Wales. By C. Hedley, F.L.S. — A new genus is created for the reception of the smallest bivalve found on the Australian coast; the animal of *Solen Sloanii*, Gray, is described and figured; a new species of *Teinostoma* representing the section *Solariorbis*, heretofore unknown in Australia, is introduced under the title of *T. Starkeyae*. Illustrations are appended of three species not previously figured. — 5) Description of a new Species of *Liparus* from West Australia. By J. C. Cox, M.D., F.L.S. — 6) Botanical. — 7) Note on the Occurrence in Victoria of a Phase of the Sub-Species *Pardalotus assimilis*, Ramsay. — Mr. W. W. Froggatt exhibited specimens of "plague-caterpillars" attacked by a fungoid disease (*Entomophthora australiana*, McAlpine) in various stages of development, with a Note thereon. Millions of caterpillars or „cut worms" have overrun the Central Division of New South Wales during the last two months, eating off hundreds of acres of crops and thousands of acres of grass. They have been reported as more or less a pest right from Moree on the north to Albury on the south. They are probably the larvae of *Agrotis munda*, Walk., or *A.*

*infusa*, Boisd., as odd specimens of these moths have been obtained in the districts mentioned. Fortunately a disease has appeared among them, which bids fair to kill most of them off before they can pupate. Caterpillars infested with the fungus have been forwarded to Mr. McAlpine, who has identified the disease as due to an undescribed species of *Entomophthora*, a genus hitherto unrecorded from Australia, for which he proposes the name *E. australiana*. A second moth caterpillar has also appeared in great numbers more in the southern districts (Cootamundra and Wagga); but this keeps to the grass lands. It is most probably the caterpillar of *Apina callisto*, Dbld., as great numbers of this moth were noticed in the Wagga district some four months ago. — Mr. Froggatt also exhibited Oranges from Noumea affected with fig- or palm-scale, and for comparison Sydney samples showing the ordinary red scale. — Mr. S. J. Johnston exhibited specimens of the marine annelid, *Palolo viridis*, Gray, known to the Samoans and Tongans as Palolo, and to the Fijians as Mbalolo; and he gave a résumé of what is known of this celebrated animal. — Mr. R. Etheridge, Junr., exhibited a series of the wooden fishing hooks used in the Ellice group and elsewhere in the Pacific for catching the Palu or „Oil Fish“ (*Ruvettus pretiosus*, Cocco); a mounted specimen of the Palu; and an example of the Tanna Spear-becket. — Mr. E. R. Waite reported that he had recently had the opportunity of visiting the Government hatchery at Prospect; and by the courtesy of Chief Inspector Brodie and Inspector G. Glading he exhibited specimens of the fry of the Rainbow Trout (*Salmo irideus*), some of them showing curious deformities or abnormal developments. — Dr. Cox showed specimens of the land mollusc described in his paper. It is allied to *Liparus Brazieri*, Angas, and occurs abundantly about 50 miles east of Israelite Bay, W. A.

### Berichtigung.

In No. 594 des Zool. Anz. ist in dem Artikel des Herrn Prof. Döderlein auf p. 338, Z. 6 u. 14, p. 339, Z. 3 u. 12 Paxillen zu lesen, anstatt Papillen, ferner p. 338, Z. 16/17 aufgewölbt, anstatt aufgerollt.





# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

13. November 1899.

No. 601.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Ostfeld, Über *Coccosphaera* und einige neue Tintinniden im Plankton des nördlichen Atlantischen Oceans. (Mit 2 Figg.) 2. Silvestri, An Herrn C. Verhoeff, Dr. phil. 3. Thon, Neue *Eylais*-Arten aus Böhmen. (Mit 1 Fig.) 4. van Douwe, Zur Morphologie des rudimentären Copepoden-Fußes. 5. Bancroft, A new Function of the Vascular ampullae in the *Botryllidae*. (With 2 figs.) II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Necrologe. Erklärung. Litteratur p. 505—524.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über *Coccosphaera* und einige neue Tintinniden im Plankton des nördlichen Atlantischen Oceans.

Von C. Ostfeld, Kopenhagen.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 5. October 1899.

Bei der Bearbeitung einer großen Anzahl Proben des Oberflächenplanktons aus dem nördlichen Atlantischen Ocean fand ich u. A. den früher so oft erwähnten Organismus *Coccosphaera* sowie einige neue *Tintinniden*. Indem ich hier eine kurze vorläufige Mittheilung über diese beiden Gegenstände veröffentliche, erlaube ich mir für die *Tintinniden* zugleich auf meine jüngst erschienene Bearbeitung des Planktonmaterials in »Martin Knudsen og C. Ostfeld: Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsrouter i 1898. Kjøbenhavn 1898. 8<sup>o</sup>« zu verweisen.

#### A. *Coccosphaera* (Fig. 1).

Der große Streit über die organische oder anorganische Natur der *Coccolithen* und *Coccosphaeren* wurde vor 20—30 Jahren ausgefochten, und als Resultat ging wohl die Anschauung hervor, daß diese Gebilde Organismen seien, von denen man einstweilen nichts sagen konnte, möglicherweise waren sie Algen. In der Litteratur der letzten

10 Jahre trifft man nur einige Bemerkungen über *Coccosphaeren* und die mit den *Coccosphaeren* verwandten *Rhabdosphaeren* von Murray im »Challenger Report« (»Narrative of the Cruise etc.«). Murray hat sie im lebenden Plankton untersucht und nur constatirt, daß sie eine gallertartige Masse enthielten, welche schwach und gleichmäßig durch Reagentien gefärbt wurde. Ferner sind sie von Hæckel in seiner »Systemat. Phylogenie« I. Th. 1894 besprochen; nach diesem Verfasser bilden sie eine besondere Abtheilung der Protophyten: *Calco-cyteae*; neue Untersuchungen theilt Hæckel nicht mit. Das beste Verständnis über das Wesen dieser Gebilde hatte Wallich, welcher von Anfang an, seitdem er 1860 die *Coccosphaeren* entdeckte, ihre organische Natur festgehalten hat; seine letzte diesbezügliche Abhandlung (Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. 19. 1877) giebt daher auch die wichtigsten und vollständigsten Beiträge zur Kenntnis derselben, wenn

auch verschiedene dortige Verhältnisse nicht mit meinen Beobachtungen übereinstimmen. Übrigens ist es hier nicht der Ort, näher auf die umfangreiche, theils biologische, theils mineralogische Litteratur einzugehen.

Die *Coccosphaeren* des Atlantischen Oceans, welche ich untersucht habe, waren alle ungefähr von derselben Größe (ca. 20  $\mu$ ) und einigermaßen kugelig. An ihrer Außenseite sitzen etwa 10 *Coccolithen* von elliptischer Form. Jeder *Coccolith* besteht aus zwei uhrglasförmigen Stücken — ungefähr wie ein Manschettenknopf; die äußere Schale zeigt von der Fläche gesehen eine größere Randpartie, welche schwach regelmäßig radiär gestreift ist und deren Rand, jedem

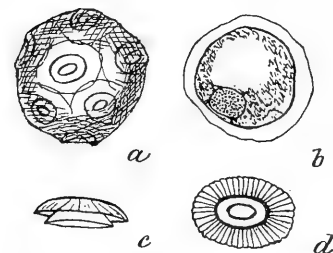


Fig. 1. *Coccosphaera atlantica* Ostenf. a Vollständiges Individuum. b nach Behandlung mit HCl und Färbung durch Hämatoxylin wird Zellkern und körniges Plasma deutlich, das äußere Plasma von dem inneren scharf abgegrenzt. c eine Kalkplatte (Coccolith) von der Seite, d von oben gesehen (ab Zeiss Apochr. 2,0 Compens. Oc. 8. c d Zeiss Apochr. 2,0 Compens. Oc. 12.)

der Streifen entsprechend, schwach gekerbt ist. Innerhalb des Randes ist ein stark lichtbrechender Ring, welcher eine centrale Vertiefung umgiebt (vielleicht mit einer winzigen zapfenförmigen Emergenz in der Mitte). Die in vielen früheren Figuren dargestellte Quertheilung der Centralpartie habe ich nicht beobachtet. Die innere Schale ist etwas kleiner als die äußere, und ihre Randpartie ist nicht radiär gestreift. Die *Coccolithen* bedecken die Oberfläche der *Coccosphaera* so, daß die Ränder der äußeren Schalen über einander greifen, doch wird zwischen drei zusammenstoßenden *Coccolithen* ein kleiner Theil des *Coccosphaerenkörpers* frei gelassen.

Durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure verschwinden die Coccolithen, und das Plasma der *Coccosphaera* bleibt zurück. Dieses besteht 1) aus einer sehr lockeren äußeren Schicht, in welcher man bisweilen nach der Färbung die Löcher der aufgelösten Coccolithen erblickt, so daß das Ganze ein grobmaschiges Netz bildet; 2) innerhalb dieser Schicht kommt das eigentliche Plasma, welches nach außen recht scharf abgegrenzt ist; es ist von körniger Consistenz und scheint eine große Vacuole (Saftraum) besessen zu haben; 3) endlich liegt im Plasma ein großer Zellkern, welcher durch Färbung (Safranin oder besser Haematoxylin) deutlich hervortritt. Derselbe ist etwa kugelig, und die Structur ist eine ähnliche wie bei manchen *Peridineen*, nämlich mit dunkeln, regelmäßig vertheilten Puncten versehen.

Die *Coccosphaera* ist also ohne Zweifel ein lebendiger Organismus. Die Angaben Murray's über die Structur des Plasmas lassen sich leicht erklären, indem ungefähr die Hälfte der von mir beobachteten *Coccosphaeren* todt war und in diesem Zustande durch die Behandlung mit Säuren nur eine schwach gallertartige Masse zurückließ, welche durch Safranin und Methylviolett fast gar nicht tingiert wurde. Die von Murray untersuchten Exemplare sind eben solche todtte Individuen gewesen.

Weiter gehen meine Beobachtungen nicht, ich hoffe aber durch fortgesetzte Untersuchungen etwas über die Vermehrung und dadurch über die Verwandtschaftsverhältnisse des Organismus ermitteln zu können, vorläufig möchte ich denselben am besten zu den *Rhizopoden* stellen; man könnte sich ja Pseudopodien aus den kleinen, dreieckigen Zwischenräumen zwischen den Coccolithen hervorragend denken. Den Organismus als eine Alge anzusehen scheint mir unberechtigt, da ich nichts gesehen habe, das sich als Chromatophor deuten ließe.

Vorläufig mag Hæckel's Name *Calcocyteae* für diese Formen behalten werden, und ein Entwurf zu einer Systematik derselben wird folgendermaßen aussehen:

*Calcocyteae* Hæck. l. c. p. 110.

Pelagische einzellige Organismen (wahrscheinlich mit den *Foraminiferen* verwandte *Rhizopoden*) mit einem Gehäuse von regelmäßig geordneten, eigenthümlich gebauten Kalkplatten, einem großen Zellkern in körnigem Plasma und ohne Chromatophoren. Bewegungsorgane unbekannt, Körperform kugelig oder ellipsoidisch.

I. Fam. *Coccosphaerales* Hæck. l. c. Kalkplatten manschettenknopfförmig ohne radiierende lange Auswüchse.

Einzige Gattung: *Coccosphaera* Wallich l. c. (incl. *Cyathosphaera* Hæck. l. c.). Character der Familie:

Arten:

1) *C. pelagica* Wall. l. c. p. 348 Fig.: Pl. XVII fig. 1, 5, 8; Murray: Challenger Report, Narrative of the Cruise Vol. I. 2. Part. p. 938.

Kugelig mit 16—36 Kalkplatten (Coccolithen), Diameter der Kugel 2,5—14,5  $\mu$  ( $\frac{1}{5000}$ — $\frac{1}{830}$  inches nach Wallich); Länge der Coccolithen 1,3—12  $\mu$  ( $\frac{1}{9000}$ — $\frac{1}{1000}$  inches). Pelagisch im Indischen und nördlichen Atlantischen Ocean (Wallich).

In dem Plankton des Mittelmeeres habe ich ein paar Individuen gesehen, welche den Figuren Wallich's entsprechen; aber die von mir aus dem nördlichen Atlantischen Ocean beobachteten Formen können mit denselben nicht identifiziert werden. [Ich vermute, daß Wallich allzu weite Grenzen für die Größenoscillationen zuläßt.]

Zu dieser Art rechne ich als Varietät:

var. *Carterii* (Wall.) nob. Syn. *C. Carterii* Wall. l. c. p. 348; Figur: Pl. XVII fig. 3, 4, 6, 7.

Ellipsoidisch, ungefähr doppelt so lang als dick; Länge 12—15  $\mu$  ( $\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{800}$  inches); 16—38 Coccolithen, Länge derselben 2,5—12  $\mu$  ( $\frac{1}{5000}$ — $\frac{1}{1000}$  inches). Pelagisch im Indischen und tropischen Atlantischen Ocean.

2) *C. atlantica* nob. Figur: Huxley: Quart. Journ. of Microsc. Science 1868. Pl. 4 fig. 6 c, d, e, fig. 7 b, c, und diese Abhandlung Fig. 1.

Kugelig, Diameter 17—23  $\mu$ ; ca 10—12 Coccolithen, welche 10—12  $\mu$  lang, 8—9  $\mu$  breit sind. Pelagisch im nördlichen Atlantischen Ocean (Huxley, Murray, Ostenfeld) und todt im Globigerinenschlamm (vgl. u. A. Bøggild in: »Den danske Ingolf-Expedition« Bd. I, Heft 2. Kjöbenhavn, 1899.) Die von mir beobachteten Coccospaeren fanden sich in Proben von 64° 37'—57° 20' n. Br. und 3° 43'—33° 20' w. L.

II. Fam. *Rhabdosphaerales* Hæck. l. c. Kalkplatten mit langen Auswüchsen versehen. Pelagisch im tropischen Atlantischen Ocean.

1. Gattung. *Rhabdosphaera* Murray in: W. Thomson: Proc. of the Royal Society, London 1875 p. 38.

Die Auswüchse am distalen Ende abgerundet ohne Scheiben.

Einzige Art *R. Murrayi* nob. Fig.: W. Thomson l. c. Pl. 3 fig. 3.

Im tropischen Atlantischen Ocean.

2. Gattung: *Discosphaera* Hæck. l. c. Die Auswüchse tragen am distalen Ende eine Scheibe.

Einzige Art: *D. Thomsoni* nob. Fig.: W. Thomson l. c. Pl. 3 fig. 4.

Im tropischen Atlantischen Ocean.

## B. Tintinniden (Fig. 2).

In seiner großen Arbeit über die Tintinniden der Drygalski-Expedition (Bibliotheca zoologica No. 20, Lfg. 2, 1896) hat Herr Professor Brandt in Kiel einige neue Tintinniden aus dem Atlantischen Ocean und der Davis-Straße beschrieben. Von diesen habe ich eine beträchtliche Anzahl in meinen Planktonsammlungen getroffen und außerdem mehrere unbeschriebene, von denen ich hier kurz diejenigen besprechen werde, welche in der Zusammensetzung des Planktons eine bedeutendere Rolle spielen. Übrigens sind sie sämmtlich in meiner oben erwähnten Arbeit dänisch beschrieben, wo man auch in

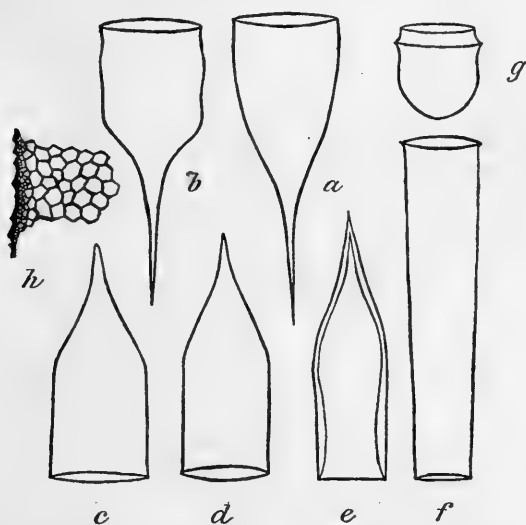


Fig. 2. a *Cyttarocyclus elegans* Ostenf.; b *C. elegans* var.; c und d *C. obtusangula* Ostenf.; e *Tintinnus caudatus* Ostenf.; f *T. tubulosus* Ostenf.; g *T. urceolatus* Ostenf.; h Rand der Gehäusemündung bei *C. obtusangula*. :

den beigegebenen Tabellen genaue Daten für ihre Verbreitung innerhalb des nördlichen Theils des Atlantischen Oceans finden wird.

*Cyttarocyclus denticulata* (Ehrbg.). Dieser Formenkreis spielt im Plankton des nördlichen Atlantischen Oceans eine wichtige Rolle. Passend möge er in zwei Gruppen getheilt werden: *Giganteae* Ostenf. l. c. p. 62, welche große (0,20—0,75 mm), neritische Formen enthält, und 2) *Minores* Ostenf. l. c. p. 62, welche kleinere (0,08—0,17 mm), echt oceanische Formen umfaßt. Von der Gruppe *Giganteae* hat Brandt zwei Arten aufgestellt: *C. gigantea*<sup>1</sup> und *C. media* von der Davis-Straße

<sup>1</sup> Neuerdings hat Cleve (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 32. No. 3. p. 21) eine Varietät *obtusa* Aurivill., welche mit *C. gigantea* nahe verbunden ist, kurz erwähnt.

(*C. gigantea* zugleich in der Kieler Bucht getroffen). In typischen Exemplaren fanden sich dieselben auch in meinem Material aus der Davis-Straße, zugleich aber enthielten zahlreiche Proben aus dem Meere zwischen Island einerseits und Schottland und den Faer-Öern andererseits zwei große Arten, welche ich zu den obigen geführt habe. Jedoch bin ich über die Richtigkeit der Bestimmung etwas im Zweifel gewesen, da die Form und die Anzahl der Zähne sowie die Größe des ganzen Gehäuses nicht recht passen. Die Zähne sind nämlich ca. 45 an Zahl und bei beiden Formen ziemlich kurz, ferner war die Länge von ca. 10 gemessenen Exemplaren der faeröisch-isländischen *C. gigantea* 0,64—0,74 mm und die der *C. media* 0,25—0,36 mm. Meine faeröisch-isländische *C. media* könnte vielleicht mit *C. gigantea* Brandt identisch sein, und meine *C. gigantea* wäre alsdann eine unbeschriebene Art von noch größeren Dimensionen. Beide als *C. gigantea* zu betrachten ist unzulässig, da alle unterscheidenden Merkmale (bedeutend mehr als die hier erwähnten) konstant sind. Die Gruppe *Minores* enthält die alte Art *C. denticulata* (Ehrbg.) und *C. edentata* Brandt, ferner zwei neue Arten *C. elegans* Ostenf. und *C. obtusangula* Ostenf.

*C. obtusangula* Ostenf. l. c. p. 63 habe ich so benannt, weil die Gehäuse nicht allmählich zugespitzt werden, sondern erst einen Cylinder bilden, dem etwas hinter der Mitte ein Kegel so aufsitzt, daß die Grenzpartie zwischen Cylinder und Kegel sanft gerundet erscheint; im optischen Schnitt sieht man zwei parallele Seiten, welche von einem gerundeten Knie an gegen einander neigen. Diese Art steht den beiden andern sehr nahe, und ihre Bezeichnung vermittelt den Übergang zwischen denselben, indem die Zähne kurz und sehr stumpf sind und theilweise oder ganz fehlen. Die Länge variiert von 0,10—0,15 mm und die Breite von 0,04—0,05 mm.

*C. elegans* Ostenf. l. c. p. 63, kommt ebenfalls mit stumpfen, kurzen Zähnen und zahnlos vor; ihre Länge ist 0,13—0,18 mm und ihre Breite 0,04—0,056 mm. Diese Art ist durch ihre elegante, lang zugespitzte Form eigenthümlich, indem der schmale Theil des Gehäuses länger als der breite ist. Ich habe eine etwas abweichende Form beobachtet, wo die Länge des schmalen Theils zwar mit der typischen Form übereinstimmte, derselbe aber durch eine abgerundete Partie mit dem vorderen Theil verbunden war — also analog mit den Verhältnissen bei *C. obtusangula*.

Der Gattung *Tintinnus* habe ich drei nord-atlantische Arten hinzugefügt:

*T. caudatus* Ostenf. l. c. p. 63. Länge 0,12—0,15 mm, Breite 0,03—0,04 mm. Gehäuse durchsichtig, ziemlich dickwandig, in den oberen zwei Dritteln cylindrisch mit schwacher Einschnürung etwas

oberhalb der Mitte, der untere Theil allmählich zugespitzt und geschlossen, bisweilen mit schwachen Leisten versehen.

*T. tubulosus* Ostenf. l. c. p. 63. Länge 0,12—0,15, Breite oben 0,032—0,036 mm, unten 0,024—0,030 mm. Gehäuse hyalin, röhrig, an der etwas kragenförmig ausgebreiteten Mündung etwas breiter, hinten vollständig offen. Mit *T. Lusus undae* Entz (Mittheil. Zool. Stat. Neapel, Bd. 6. p. 202) nahe verwandt, der aber bedeutend länger (0,230 mm) und dessen kragenförmige Mündung nicht so wagerecht ausgebreitet ist.

*T. urceolatus* Ostenf. l. c. p. 63. Länge 0,045—0,056 mm, Breite 0,040—0,042 mm. Gehäuse hyalin, krugförmig mit einer ringförmigen Erweiterung etwas hinter der Mündung und abgerundetem, geschlossenem Hinterende; Zähne fehlen.

Botan. Laboratorium der Universität, 3. Oct. 1899.

## 2. An Herrn C. Verhoeff, Dr. phil.

Von Dr. Filippo Silvestri (Bevagna, Umbria)<sup>1</sup>.

eingeg. den 7. October 1899.

Als Antwort auf den zögernden Widerspruch des Herrn Dr. Verhoeff verweise ich den Leser auf meine »Antwort« Z. A. XXI, p. 316 und erlaube mir nur einige Worte hinzuzufügen über die Hilfe, welche er erwartete, um wieder zum Angriff übergehen zu können.

Obwohl ich die Arbeit des Herrn Dr. Attems noch nicht empfangen habe, ersehe ich aus der Darlegung des Dr. Verhoeff, daß jener mit Unrecht einige von mir geschilderte Arten als ungenügend beschrieben betrachtet. Wenn meine Beschreibungen auch noch so kurz sind, glaube ich doch, daß sie hinreichen, um die betreffenden Arten zu erkennen.

Über den Werth der Gattungen und der Arten werde ich später in meiner Arbeit über die Diplopoden sprechen.

Was Herrn Brölemann betrifft, abgesehen von seinen Meinungen über mein allgemeines systematisches Werk, so will ich nur bemerken, daß es nicht unbedingt nöthig ist, um eine Familie aufzustellen, auch das Männchen der typischen Art zu kennen: das Copulations-Organ ist nicht ein Merkmal, welches allein und ausschließlich die Familien der Ord. *Polydesmoidea* zu charakterisieren dienen könnte. Die Arten der Gattung *Crypturodesmus* haben in der Form ihrer Segmente solche Merkmale, daß sie vollberechtigt sind, eine Gruppe mit dem Werthe einer Familie zu bilden. Meine Beschreibung

<sup>1</sup> Augenblicklich befinde ich mich in Buenos Aires.

(in Boll. Mus. Torino XII, n. 277) ist beinahe eine Seite lang und, meine ich, deutlich genug. Ich verstehe nicht, wie man behaupten kann, daß »nous conservons le nom de M. Silvestri uniquement pour n'en pas créer de nouveaux, car nous ignorons absolument quels sont les caractères de l'animal décrit par cet auteur«.

Herr Dr. Verhoeff hat für den Schluß ein Schreiben von Brölemann aufbewahrt, welches von diesem wahrscheinlich mit dem besten Willen, aber mit der größten Unkenntnis verfaßt ist. In der That kennt dieser Herr nicht meine im Januar 1898<sup>2</sup> herausgegebene Arbeit, wo ich auf die Frage des Copulations-Organ der Diplopoden wieder zu sprechen komme.

Hätten diese Herren wenigstens alle Arbeiten gekannt, bevor sie tadelten!

Möchte Herr Dr. Verhoeff sich mindestens über die Genauigkeit der Kritiken überzeugen, ehe er sie den seinen beifügt! Aber nein: similia similibus!

### 3. Neue Eylais-Arten aus Böhmen.

Von Karl Thon, Prag.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 12. October 1899.

In den folgenden Zeilen lege ich vorläufig kurze Beschreibungen einiger neuen Arten der Gattung *Eylais* Latr. aus Böhmen vor. Später will ich eine ausführliche Monographie jener Gattung veröffentlichen und darin umfangreichere Beschreibungen sammt zugehörigen Illustrationen der Öffentlichkeit übergeben. Es giebt bei einzelnen Arten auch bedeutende Unterschiede in der Form der Epimeralglieder, in den Proportionen der Füße etc. —

#### *Eylais latipons* n. sp.

♀ Der Körper etwa 3 mm lang, von prachtvoller, zinnoberrother Farbe. Die Haut ganz glatt. Die Augenbrücke ist auf der beiliegenden Skizze abgebildet. Ihre Breite = 0,255 mm. Das Mundorgan bedeutend breit (0,289 mm), 0,3 mm lang. Sein Vorderrand hat die Seitenecke spitzig, in der Mitte seiner Breite mit einer Wulst versehen. Das Capitulum niedrig, nur 0,085 mm hoch. Die Mundpartie ist kreisförmig, hat 0,102 mm im Durchmesser. Die vorderen Ausläufer des Mundorgans erreichen nicht die Basis der hinteren Aus-

<sup>2</sup> Note preliminari sulla morfologia dei Diplopodi. Atti R. A. Lincei CCXCV, pp. 52—55, fig. 1—4.



läufer, sind 0,13 mm lang. Die hinteren Ausläufer nicht zu lang, nur 0,085 mm. Der Pharynx besitzt eine Länge von 0,238 mm; seine größte Breite etwa in der Hälfte seiner Länge (= 0,13 mm). An der Basis ist er bedeutend schmaler, als am distalen Ende. Die Luftkapseln nur 0,204 mm lang, viel kürzer als der Pharynx, erreichen den Hinterrand des Mundorgans. Die großen Poren finden wir nur im schmalen Kreis um die Mundgegend.

Die Taster sind 0,7 mm lang. Die einzelnen Glieder besitzen folgende Längen:

1) 0,068 mm, 2) 0,102 mm, 3) 0,13 mm, 4) 0,238 mm, 5) 0,153 mm.

Das zweite Glied trägt auf dem Vorderrande der Innenseite 5 Borsten. Der Beugseitenvorsprung des dritten Gliedes ist auf der Innenseite mit 10—12 bedeutend langen, schmalen, ungefierten Dolchborsten besetzt. Die äußere Reihe auf dem vorletzten Gliede enthält 7 ungefierte Borsten. Auf dem distalen Ende des Gliedes finden wir noch eine kurze Borste, welche gefiert ist. Die innere Reihe besteht aus etwa 18 schmalen, glatten Borsten. Das letzte Glied trägt zahlreiche, lange, schmale Borsten und endet mit 3 bedeutend langen Stacheln. — Die Epimeralglieder sind hakenförmig; die ersten die schmälsten, das dritte ist das längste. Das letzte Glied ist kurz, breit, fast regelmäßig dreieckig, mit nur wenig gebogenen Rändern, fast gerade. Die Füße sehr stark, die einzelnen Glieder kurz, breit, die letzten viel schmaler. Die Länge der Füße:

1) 1,22 mm, 2) 1,5 mm, 3) 1,49 mm, 4) 1,48 mm.

Fundort: Der alte Elbe-Arm »Rasné jezero« bei Poděbrad.

*Eylais discissa* n. sp.

♀ Die gemessenen Exemplare waren etwa 2 mm lang. Die Haut ist zart gefurcht, mit kleinen, spärlichen Papillen bedeckt. Die Augenbrücke 0,306 mm breit. Sehr breite Augenkapseln sind fast zusammen verbunden. Das Mundorgan schmal, 0,578 mm lang. Sein Vorderrand 0,323 mm breit, in der Mitte mit einem seichten Einschnitt versehen. Die Seitenecke spitzig, etwas aufwärts gebogen. Das Capitulum schlank, 0,24 mm hoch. Die Mundplatte ziemlich viereckig, misst 0,136 mm im Durchmesser. Die vorderen Ausläufer sehr kurz und dünn, reichen kaum über die Seitenränder des Mundorgans. Ihre Länge = 0,17 mm. Die hinteren Ausläufer kurz, am distalen Ende plattenförmig verbreitet. Der Pharynx schmal, fast überall gleich breit. Die größte Breite finden wir etwa in dem unteren Drittel der Länge. Die Länge beträgt 0,34 mm. Die Luftsäcke breit, sehr kurz, 0,204 mm lang. Die Maxillarplatte entbehrt am unteren Drittel die großen

Poren. — Die Taster breit, 0,9 mm lang. Die einzelnen Glieder haben folgende Längen:

1) 0,085 mm, 2) 0,136 mm, 3) 0,17 mm, 4) 0,306 mm, 5) 0,204 mm.

Das zweite Glied ist am distalen Ende von einer Reihe von 8—10, langen, schmalen, gefiederten Borsten eingesäumt. Das nachstehende Glied trägt an seinem Ende eine Gruppe von 8—9 dünnen, langen und glatten Borsten, unter denen wir 5 kürzere, gefiederte Borsten finden. Die äußere Reihe auf dem vorletzten Gliede enthält 5 starke, ungefederte Dolchborsten, die innere Reihe 9, auch ungefederte Borsten. Zwischen beiden Reihen stehen 9 kurze, gefiederte Stacheln, von denen 5 zum distalen Ende, 4 zur Basis des Gliedes verschoben sind. Das starke letzte Glied ist durch eine Gruppe von 6 kurzen, glatten, stumpf auslaufenden Stacheln beendet. Es trägt zwei Reihen von 4 ziemlich starken Borsten. Das Epimeralgebiet verhältnismäßig groß, besitzt eine Länge von 1,02 mm. Die Epimeralglieder liegen sehr nahe an einander; sie sind fast gerade, nur das dritte und vierte Glied etwas gebogen, fast überall gleich breit. Das letzte Glied keilförmig, mit gebogenem Oberrande. Alle Epimeralglieder haben sehr starke Chitinausläufer an den Fußgelenken, namentlich das vierte Glied. — Die Füße sehr stark, von folgenden Längen:

1) 2,16 mm, 2) 2,18 mm, 3) 2,00 mm, 4) 2,05 mm.

Fundort: Teich »Velký Tisý« bei Lomnitz in Süd-Böhmen.

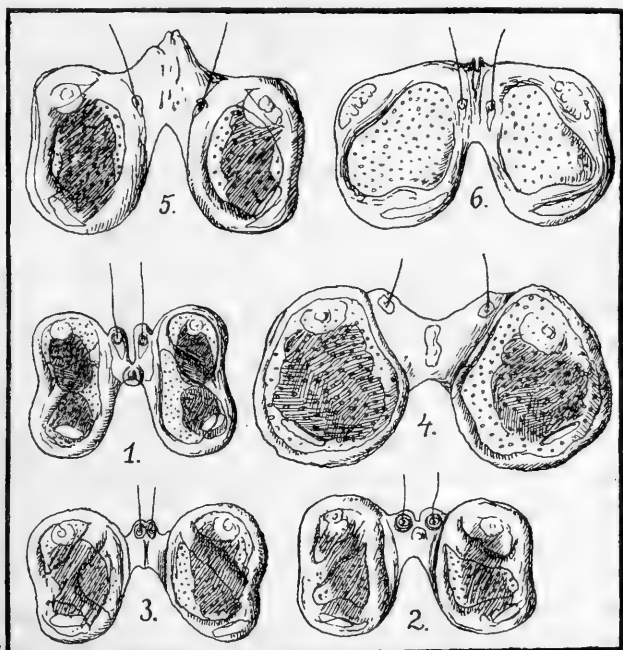
*Eylais Babori* n. sp.

♀ Die Länge des Körpers = 2—2,5 mm. Die Haut zart faltig. Die in der beifolgenden Illustration abgebildete Augenbrücke ist 0,27 mm breit. Die Augenkapseln breit und kurz, am hinteren Ende schmaler, als am vorderen. Beide, mit einem Bürstchen versehene Sinnesorgane sitzen eng neben einander. Das Maxillarorgan kurz und breit. Die Länge = 0,544 mm, die größte Breite unter den vorderen Ecken = 0,374 mm. Der Vorderrand besitzt in seiner Mitte einen tiefen, schmalen Einschnitt. Die vorderen Seitenecken breit abgerundet. Das Capitulum niedrig, nur 0,153 mm hoch. Die Mundplatte ziemlich länglich, 0,17 mm breit. Die vorderen Ausläufer sehr stark und breit, 0,221 mm lang. Die hinteren Ausläufer dagegen sehr kurz, nur 0,102 mm lang, ziemlich aufwärts gebogen. Die Luftkapseln reichen ziemlich über den Hinterrand des Pharynx; sie sind 0,4 mm lang, dünn, am unteren Ende nach außen gebogen. Der Pharynx ist an der Basis schmal, verbreitert sich jedoch bedeutend gegen das Ende. Seine Länge = 0,34 mm, die größte Breite am unteren Rande = 0,238 mm. Die Maxillarplatte ist fast ganz von großen Poren bedeckt,

nur am schmalen Streifen beim unteren Rande fehlen dieselben. — Die Taster 0,85 mm lang, breit, die einzelnen Glieder besitzen nachstehende Längen:

1) 0,085 mm, 2) 0,153 mm, 3) 0,153 mm, 4) 0,29 mm, 5) 0,17 mm.

Das zweite Glied trägt am distalen Ende 3 glatte und 3 schlanke, bedeutend lange, gefiederte Borsten. Das nachstehende Glied an dem



Augenbrücken von einigen böhmischen *Eylais*-Arten.

- |    |                       |        |
|----|-----------------------|--------|
| 1) | <i>Eylais tenera</i>  | n. sp. |
| 2) | - <i>similis</i>      | - -    |
| 3) | - <i>Babori</i>       | - -    |
| 4) | - <i>latipons</i>     | - -    |
| 5) | - <i>meridionalis</i> | - -    |
| 6) | - <i>discissa</i>     | - -    |

Höcker an der Innenseite trägt etwa 10 sehr kurze und breite, glatte Stacheln, auf der äußeren Seite zwei glatte und zwei gefiederte, längere Borsten. Das vierte Glied ist zweimal länger, als das vorangehende. An der Basis ist es schmal, verbreitert sich dann plötzlich und verengt sich rapid zum distalen Ende. In der inneren Reihe sind 6 starke, lange und ungefederte, glatte Borsten vorhanden; außerdem sitzt zwischen der zweiten und dritten Borste, von der Basis des Gliedes

zählend, eine sehr starke, säbelförmige, glatte Borste. Die äußere Reihe besteht aus 6 starken, ungefederten Borsten. Zwischen beiden Reihen am distalen Ende des Gliedes sitzen drei längere, gefiederte Birstchen. Das letzte Glied ist durch drei sehr kurze Stacheln beendigt.

Das Epimeralgebiet 1,02 mm lang. Die Epimeralglieder sind eng und lang. Der Oberrand des zweiten Gliedes ist gerade, der Unterrand gebogen. Beide Ränder des dritten Gliedes sind fast parallel. Das vierte Glied ist keilförmig, fast gerade. Die Ausläufer der Fußgelenke sehr klein, kaum sichtbar. Die sehr dünnen Füße besitzen diese Längen:

1) 1,66 mm, 2) 1,9 mm, 3) 2,07 mm, 4) 2,3 mm.

Fundort: Teich »Prëbjoač« bei Golë Jenikov.

*Eylais tenera* n. sp.

♀ Diese Species ähnelt durch die Form des Mundorgans und der Augenbrücke der afrikanischen Art *Eylais Voeltzkowi* Koenike<sup>1</sup>. Sie ist eine von den kleinsten Arten. Die Körperlänge = 1,2—1,5 mm. Die Haut glatt, die Farbe dunkelroth. Das Mundorgan sehr klein, nur 0,374 mm lang, durch seine Schlankheit gekennzeichnet. Die größte Breite in der Gegend der Mundpartie = 0,17 mm. Der Vorderrand besitzt einen tiefen, scharfen Einschnitt; die Seitenränder abgerundet. Das Capitulum schmal, bedeutend hoch (0,12 mm). Die Mundplatte fast kreisförmig, am unteren Ende zugespitzt, 0,119 mm breit. Die vorderen Ausläufer auffallend kurz, so daß sie kaum die Seitenränder des Mundorgans überragen, stark nach unten gebogen, nicht breit, nur 0,068 mm lang. Die hinteren Ausläufer sehr schmal und kurz, ziemlich aufwärts gebogen, 0,051 mm lang. Der Unterrand der Maxillarplatte in seiner Mitte läuft in einen nicht langen Processus aus. Die Luftsäcke sehr dünn, viel kürzer als der Pharynx, überragen ziemlich den Unterrand der Maxillarplatte. Ihre Länge = 0,17 mm. Der Pharynx 0,238 mm, bei der Basis schmal, breitet sich dann konisch aus. Die größte Breite befindet sich an seinem distalen Ende (= 0,17 mm). Der Pharynx ist von einer starken, breiten Chitinleiste gesäumt. — Die großen Poren befinden sich nur am schmalen Kreise um die Mundpartie. — Die sehr kleine Augenbrücke besitzt eine Breite von 0,204 mm. Bemerkenswerth ist jener tiefe Einschnitt und die bedeutend entwickelten, mit langen Birstchen ver-

<sup>1</sup> F. Koenike, Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé. Sonderabdruck aus den Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XXI. H. II. Frankfurt a. M. 1898.

sehenen Sinnesorgane. Der Chitin-Bulbus, welcher zur Befestigung der Muskeln dient, hat eine scheibenförmige Gestalt.

Die Taster 0,73 mm lang, einzelne Glieder haben folgende Dimensionen:

1) 0,068 mm, 2) 0,102 mm, 3) 0,136 mm, 4) 0,306 mm, 5) 0,119 mm.

Das zweite Glied trägt am distalen Ende zwei längere, dünne, gefiederte Borsten. Der Höcker an der Innenseite des nachfolgenden Gliedes ist mit einer Gruppe von 12—13 sehr kurzen, breiten, glatten Stacheln bewaffnet. In der äußeren Reihe auf der Beugseite des vorletzten Gliedes befinden sich 6 kürzere, ungefederte Borsten, die innere Reihe besteht aus 7 längeren, säbelförmigen, glatten Borsten. Zwischen beiden Reihen am distalen Ende des Gliedes befindet sich eine Reihe von 5 kurzen, breiten, gefiederten Stacheln. Das fünfte Glied trägt zwei lange, glatte Borsten und ist durch 3 sehr kurze Stacheln beendigt.

Das Epimeralsystem besitzt eine Länge von 0,6 mm. Die Epimeralglieder schmal, an den Fußgelenken verbreitert. Die Chitinausläufer an den Fußgelenken sehr klein. Die Füße sind dünn, fast überall gleich breit, von folgenden Längen:

1) 1,207 mm, 2) 1,343 mm, 3) 1,428 mm, 4) 1,42 mm.

Fundort: Der alte Elbe-Arm »Skupice« bei Poděbrad. Ein Torflager-Canal bei Borkovič in Süd-Böhmen.

*Eylais meridionalis* n. sp.

♂ Die Länge des Körpers = 3,5—4 mm. Die Haut zart netzartig, mit kleinen, schüttern, kreisförmigen Papillen. Die Augenbrücke ähnelt sehr derjenigen von *Eyl. bifurca* Piersig. Ihre Breite = 0,452 mm. Die Augenkapseln sind 0,255 mm lang, ihre Seitenränder sehr dick. Das Mundorgan gegen das Epimeralgebiet sehr klein, 0,58 mm lang, ungewöhnlich breit. Die Breite am vorderen Rande = 0,605 mm. Der Vorderrand in seiner Mitte mit einem tiefen, breiten, scharfen Einschnitt versehen. Das Capitulum niedrig, breit, 0,204 mm hoch. Die vorderen Seitenecken spitzig, in kurze Ausläufer verlängert. Die vorderen Ausläufer 0,272 mm lang, nicht breit, erreichen die Basis der hinteren Ausläufer. Diese sind verhältnismäßig breit, 0,136 mm lang, nach unten gebogen. Die Mundpartie ist rund; ihr Durchmesser beträgt 0,255 mm. Der Pharynx schmal, überall gleich breit, 0,435 mm lang, 0,221 mm breit. Die Luftsäcke dünn, viel kürzer als der Pharynx, erreichen kaum den Unterrand der Maxillarplatte. Diese ist fast ganz mit großen Poren bedeckt, nur am schmalen Raume beim Unterrande entbehrt sie derselben. Die Palpen 1,14 mm lang, schmaler und

schwächer, als die Füße des ersten Paares. Die einzelnen Glieder haben folgende Längen:

1) 0,119 mm, 2) 0,204 mm, 3) 0,238 mm, 4) 0,374 mm, 5) 0,204 mm.

Das zweite Glied ist sehr breit, breiter als die anderen. Am distalen Ende ist es von etwa 12 Borsten gesäumt, von denen 6 gefiedert sind. Der Höcker an der Beugseite des dritten Gliedes trägt längere, sehr schmale und scharf endigende Borsten, von denen 4—5 gefiedert sind. Der distale Rand dieses Gliedes ist außerdem mit 8 glatten, längeren Borsten bewaffnet. Das vorletzte Glied ist fast überall gleich breit, nur an der Basis etwas breiter als am distalen Ende, verhältnismäßig breit. Die innere Reihe besteht aus 10 längeren, glatten und dünnen Säbelborsten. Außerdem bemerken wir am distalen Ende noch 4 glatte, längere und zwei kurze, gefiederte Borsten als Fortsetzung dieser Borstenreihe. In der äußeren Reihe finden sich kleine Borsten, welche nicht in eine gerade Reihe geordnet sind. 8 von diesen sind glatt, 3 gefiedert. Das fünfte Glied ist an der Basis bedeutend breiter als am Ende, nicht gerade, sondern gebogen. An der Beugseite trägt es eine Reihe von 4 kurzen, glatten Borsten. Am Ende finden sich 6 sehr kurze, breite, stumpf endigende Stacheln.

Das Epimeralgebiet 1,7 mm lang, die Epimeralglieder sehr groß. Sie haben fast gerade Ränder, die Ausläufer an den Fußgelenken kurz, aber breit, namentlich beim 3. und 4. Fuße. Das vierte Epimeralglied breit, keilförmig.

Die Füße sehr breit, namentlich die Basalglieder. Dagegen die letzten Glieder sehr dünn. Die Längen der Füße sind:

1) 2,675 mm, 2) 2,913 mm, 3) 3,056 mm, 4) 3,570 mm.

Fundort: Teich »Velký Tisý« bei Lomnitz in Süd-Böhmen.

*Eylais similis* n. sp.

♀ Eine von den kleineren Arten. Die Körperlänge = 2 mm. Die Haut schön netzartig, mit kreisförmigen, kleinen Papillen. Die Augenbrücke 0,323 mm breit. Die Augenkapseln sind breit, 0,153 mm lang; die Sinnesorgane sehr entwickelt und sehr genähert. Das Mundorgan klein, 0,486 mm lang, 0,374 mm breit. Sein Vorderrand besitzt in der Mitte einen seichten Einschnitt; die Seitenecken sehr scharf abgegrenzt. Die Mundpartie ziemlich viereckig, 0,153 mm im Durchmesser besitzend. Die vorderen Ausläufer kurz, nur 0,221 mm lang, erreichen nicht die Basis der hinteren Ausläufer, dagegen aber sehr breit. Die hinteren ziemlich breit, 0,225 mm lang und gerade. Der Pharynx am distalen Ende 0,255 mm breit, viel breiter als an der Basis. Seine Länge = 0,374 mm. Die Luftkapseln sehr dünn, am distalen Ende

ausgebreitet, erreichen den Unterrand des Pharynx; ihre Länge = 0,374 mm. Das Capitulum niedrig, nur 0,136 mm hoch, aber breit. Die Maxillarplatte nur in der oberen Hälfte mit großen Poren bedeckt.

Die Taster dünn, 0,816 mm lang. Die einzelnen Glieder haben nachstehende Längen:

1) 0,085 mm, 2) 0,136 mm, 3) 0,153 mm, 4) 0,306 mm, 5) 0,136 mm.

Am distalen Ende des zweiten Gliedes sitzen etwa 8 längere, dünne, gefiederte Borsten. Der sehr niedrige, fast unbemerkbare Höcker des dritten Gliedes ist mit 11—13 sehr kurzen, breiten, lang gefiederten Stacheln bewaffnet. Die äußere Reihe an der inneren Seite des vierten Gliedes besteht aus 5 gefiederten Borsten, welche näher dem distalen Ende verschoben sind. Die innere Reihe besitzt 9—10 lange, glatte Säbelborsten. Das letzte Glied von drei scharf endigenden, kurzen Stacheln besetzt. Alle Palpenglieder sind fast gleich breit, nirgends verbreitert. Das Epimeralgebiet besitzt 0,90 mm Länge. Die einzelnen Glieder schlank, lang und dünn, auf den inneren Ecken in längere Ausläufer ausgebreitet. Das schmalste ist das dritte Glied, das vierte Glied scharf keilförmig. Die Ausläufer an den Fußgelenken breit und kurz. Die Füße dünn, lang, die Endglieder fast so stark, wie die anderen. Dimensionen der Füße sind:

1) 1,5 mm, 2) 1,87 mm, 3) 1,94 mm, 4) 2,3 mm,

Fundort: Ein Wiesengraben beim Teiche »Velký Tisý« bei Lomnitz in Süd-Böhmen.

#### 4. Zur Morphologie des rudimentären Copepoden-Füßes.

Von Carl van Douwe, München.

eingeg. den 23. October 1899.

Wie bekannt, zeichnet sich das fünfte Fußpaar der Copepoden, speciell das rudimentäre, der hier allein in Betracht kommenden Familie der Harpacticiden hinsichtlich Form und Bewehrung durch große artliche Constanz aus, »ein Umstand, welcher diesem Fußpaare hohen systematischen Werth verleiht«<sup>1</sup>.

Gleichwohl hat die neuerlich eingehendere Beschäftigung mit dieser früher etwas stiefmütterlich behandelten Gruppe der Spaltfüßer, insbesondere der Vergleich vieler Extremitätenpaare ein und derselben Art bei einigen Species eine immerhin beachtenswürdige Variabilität des rudimentären Füßchens zu Tage gefördert.

So führt Dr. O. Schmeil in dem die Harpacticiden behandeln-

<sup>1</sup> O. Schmeil, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden, II. *Harpacticidae*. Bibl. Zoologica, Hft. 15.

den Theile seiner für die Copepodenkunde eminent wichtigen Monographie zwei Arten an — *Canthocamptus bidens* Schm. und *Nitocra hibernica* Brady — bei welchen Abweichungen in der Bedornung des Basalsegmentes des fünften Fußes zu constatieren waren.

Bei den von genanntem Forscher untersuchten zwei weiblichen Individuen von *Canth. bidens* waren am inneren Abschnitt des Basalsegmentes bei dem einen Exemplar vier, bei dem anderen nur drei Borsten vorhanden, »während sonst die Bewehrung dieses Abschnittes bei allen Arten außerordentlich constant ist«<sup>2</sup>. Ähnliche Verhältnisse fand Schmeil hinsichtlich der Species *Nitocra hibernica* vor, wo das Basale des fünften Fußes vom ♂ in der Mehrzahl der untersuchten Thiere mit fünf, bei einigen Individuen mit nur vier Anhängen bewehrt war.

Einen Fall, bei welchem es sich um abweichende Ausbildung des End-Gliedes des rudimentären Fußes handelt, bietet Mrázek in der Beschreibung des von ihm in den Waldsümpfen bei Příbram gefundenen *Maraenobiotus Vejdovskyi*<sup>3</sup>, wo dem unbewehrten Innenrande des fraglichen Gliedes ein solches, dessen Innenrand mit einer kräftigen Fiederborste ausgerüstet ist, gegenüber steht.

Bei der Präparation einer größeren Anzahl männlicher<sup>4</sup> Thiere der Species *Canthocamptus northumbricus* Brady aus der nächsten Umgebung Münchens<sup>5</sup> ist mir ein ähnlicher Dimorphismus aufgefallen, der als weiterer Beweis für die Variabilität des rudimentären Copepodenfußes angesehen werden muß.

Wie aus Fig. 15 Tafel III der *Harpacticidae* entnommen werden kann, trugen die von Schmeil untersuchten norddeutschen Thiere (♂) am Basale des 5. Fußes vier kräftige Dornen, von denen der dritte — von außen nach innen gezählt — der längste, die übrigen von fast gleicher Größe waren; »der vierte ist von den drei anderen durch einen großen Zwischenraum getrennt«.

Brady, der diese Species zuerst und zwar von Northumberland beschrieb, giebt in der bezüglichlichen Figur des typischen Exemplars nur drei Anhänge an und zwar die mittlere Borste als die längste<sup>6</sup>.

Schmeil bespricht in einer Fußnote seiner diesbezüglichen Beschreibung die Möglichkeit, daß der britischen — und amerikanischen

<sup>2</sup> O. Schmeil, a. a. O.

<sup>3</sup> A. Mrázek, Beitrag zur Kenntniss der Harpacticidenfauna des Süßwassers. Zoologische Jahrbücher, Abth. f. System. VII. Band.

<sup>4</sup> Nur auf das ♂ beziehen sich die folgenden Ausführungen.

<sup>5</sup> Das Vorkommen dieser Species in Deutschland bisher nur durch Schmeil für Halle, Eisleben und den Schulensee bei Kiel nachgewiesen.

<sup>6</sup> Brady, A Monograph of the Free and Semi-parasitic Copep. of the Brit. Islds. Die gleiche von Herrick für Nordamerika beschriebene Art besitzt ebenfalls nur drei Dornen.



— Form der vierte Anhang fehle, obgleich dieser Dorn bei nicht genügender Präparation leicht übersehen werden könne.

Nach meinen oben erwähnten Beobachtungen bestehen nun die beiden, einander widersprechenden Angaben der genannten Forscher zu Recht, insofern nämlich, als in dem von mir bearbeiteten Materiale *Northumbriacus*-♂ auftraten, deren Basale sowohl drei als auch vier Anhänge trug, bezw. der Figur Brady's als auch der Schmeil's entsprachen.

Daß es sich im vorliegenden Falle um eine Veränderlichkeit handle, die zur Heranziehung einer neuen Varietät keine Berechtigung böte, brachten mir Übergangsstadien, bei welchen das Basalsegment des einen Fußes mit drei, das des anderen aber mit vier Dornen besetzt war, zur interessanten Anschauung.

Hinsichtlich der Anzahl der mit verschiedener Fußbewehrung aufgefundenen Exemplare sei bemerkt, daß unter den 33 untersuchten Thieren 23 mit beiderseits drei, 6 mit je vier und 4 Individuen mit drei bezw. vier Dornen constatiert werden konnten.

Wohl wäre es anregend genug, diesem morphologischen Dimorphismus der Thiere der oberbayerischen Hochebene und Northumberlands einerseits und derjenigen der niederdeutschen Tiefebene andererseits näher nachzugehen und zu versuchen, sich Rechenschaft darüber zu geben, welche Momente bei der reicheren Ausrüstung der einen bezw. ärmeren der anderen Artgenossen ausschlaggebend auftreten; leider aber sehen wir uns hinsichtlich der Beantwortung dieser Fragen wie so vieler anderer gezwungen, auf halbem Wege Halt zu machen: Die Strecke, auf der unser »Wollen« mit unserem »Wissen« gleichen Schritt zu halten im Stande ist, ist auf dem vorliegenden Gebiete zur Zeit noch keine sehr beträchtliche!

In der Meinung, daß jeder, auch geringfügige Beitrag, sofern er nur auf gewissenhafter Beobachtung beruht, gut genug sei, unsere Kenntnis der vorstehend besprochenen Gruppe zu erweitern, sei es mir noch gestattet, im Anschlusse an frühere Arbeiten von Schmeil und Claus über die Wiederbelebung von *Diaptomus* und *Cyclops* einige diesbezügliche Bemerkungen zur Biologie der Harpacticiden anzufügen.

Mein vorher besprochenes Untersuchungsmaterial entstammte einem im Spätherbste austrocknenden kleinen Wiesenbächlein. Es wurde dadurch erhalten, daß dem mit vertrockneter *Lemna* hautartig bedecktem Bachbett eine Partie Schlamm (von zäh-lettiger Consistenz) entnommen und dieser mit Brunnenwasser in Culturgläsern aufgeschwemmt wurde.

Ich bemerke hierbei, daß das Bachbett seit Anfang October

vorigen Jahres trocken gelegen hatte und die Schlammportion am 14. Februar dieses Jahres entnommen wurde.

Bereits nach circa zehn Tagen zeigten sich an den Glaswänden reichlich Harpacticiden — und nur solche —, welche ausnahmslos der mehr erwähnten Species angehörten und fast alle in Copula betroffen wurden. Die nach so kurzer Zeit erscheinenden Copepoden hatten somit eine den ganzen Winter überdauernde Periode der Trockenstarre, wie Zacharias diesen Zustand irgendwo ganz zutreffend bezeichnet, durchgemacht.

München, im October 1899.

### 5. A new Function of the Vascular ampullae in the Botryllidae<sup>1</sup>.

By Frank W. Bancroft, Parker, Fellow of Harvard University, U. S. A.

(With 2 figs.)

eingeg. 25. October 1899.

The colonial vessels of the *Botryllidae* are, as has long been known, purely ectodermic structures, and end in large numbers of terminal enlargements — the ampullae. These are found nearly everywhere within the colony, but are situated principally along the edges, which they often line several rows deep. Many functions have been attributed to them. The early authors considered them buds that developed into the zooids of the colony (Giard '72), but since this was disproved by Metschnikoff ('69) the blastogenic function of the ampullae has been generally given up. Herdman ('86 p. 25) however believes that, in *Sarcobotrylloides Wyvillii* at any rate, buds are formed by the ampullae; and Giard ('91) still thinks that the inability of these structures to produce new zooids has not been sufficiently demonstrated. At present most authors consider the ampullae purely ectodermic structures having nothing to do with reproduction and acting as storage reservoirs for blood, organs for the secretion of the test matrix (Oka '92, p. 524) and respiration (Herdman '84). In these three respects the ampullae undoubtedly perform important functions, and I have still another to add to the list of their activities; namely that of blood propulsion.

It seemed probable that if, as Herdman and Giard maintain, the ampullae are capable of producing new individuals, severing them

---

<sup>1</sup> This investigation was begun at the U. S. Fish Commission Laboratory at Wood's Hole in 1898, and finished at Naples in 1899. So far as I could see there were no differences in the behavior of the Botryllus colonies from the two places. I wish to express my thanks to the Fish Commission for the facilities enjoyed in its laboratory, and also to the Smithsonian Institution whose table I occupied at the Zoological Station in Naples.

from the rest of the colony would be likely to stimulate whatever latent tendency they possess in this direction. Accordingly in several *Botryllus* colonies that were growing vigorously so that they possessed quite a broad edge containing nothing but vessels and ampullae the greater portion of the colony was removed, leaving only a few pieces of the edge without traces of zoöids or buds. When these pieces were examined on the next day a well defined circulation was seen to be established, the blood travelling for a short distance in one direction and then in the other. The source of this circulation was soon located in the ampullae which were seen to be contracting rythmically, driving the blood out, and then sucking it up again as they expanded. An examination of uninjured colonies showed that all the ampullae normally carry out pulsations, and that the contractions of neighboring ampullae are very well coördinated so that they are all executed at the same time. But, before I proceed to discuss these phenomena, a word about the fate of the isolated pieces.

They never regenerated a colony, none of the ampullae showed the least tendency towards budding, but the vitality of the pieces was remarkable. On the second day the thickened cylindrical epithelium usually present at the tips of the ampullae had been resorbed. Later the ampullae and the blood cells they contained grew more opaque, and the former became progressively smaller until most of them had entirely disappeared. The piece was then a rich reticulum of small blood vessels with an occasional shrivelled ampulla, the whole filled with blood containing a much greater proportion of cells than normal, but still circulating feebly in alternating directions. The ampullae were still pulsating, but not with enough force to drive the cells out into the vessels. This condition obtained from about the 5<sup>th</sup> day on; then the circulation became feebler and feebler until it finally stopped. The cessation took place on the 9<sup>th</sup> day in the smallest piece, and in the largest it had not yet occurred on the 15<sup>th</sup> when the experiment had to be discontinued.

To return to the contractile activity of the ampullae: So far as I know, the only author who has mentioned even the regular flow of blood to and from the periphery of the colony is Pizon ('98, p. 129). He says:

»Dans une même colonie, les différents cœurs se contractent simultanément et tous dans le même sens, chassant, par exemple, les corpuscules sanguins et les éléments d'origine régressive dans les ampoules périphériques; puis, à mesure que la pression augmente dans ces ampoules, les battements se ralentissent progressivement et à un certain moment ils paraissent devoir s'arrêter totalement, mais tout à

coup le renversement de la circulation s'opère; le sang accumulé à la périphérie se précipite en sens inverse dans les parties centrales de la colonie et les cœurs changent le sens de leurs contractions, qui passent subitement par un nouveau maximum.»

Although the pulsations of the isolated ampullae show that they have an independent contractility, and that the flow of blood to and from the periphery of the uninjured colony is not entirely due to the coördinated contractions of the hearts, as Pizon thinks, still a series of observations was made to test whether the heart beats have any effect upon the contractions of the ampullae. I will discuss first the coördination of the heart beats and of their reversals, then the influence of the heart beats on the length of the ampullar pulsations and the characters of the latter, and finally the coördination in the contractions of the neighboring ampullae and the means by which it is accomplished.

### Coördination of the Heart Beats and their Reversals.

Pizon writes, in the passage quoted above, that in a single colony the hearts beat simultaneously, but I have been unable to confirm this statement. In some cases it is even impossible for the beats to be simultaneous for there is a constant and characteristic difference in the lengths of the heart beats. Thus in one colony an old zoïd, the greater part of which had degenerated, had an average of 76.2 heart beats per minute (extremes 69 and 80) while the adult zoïd developed from it had an average of 100.5 (extremes 99 and 102) and in the young buds the heart beat faster still<sup>2</sup>.

In zoïds of the same generation the rapidity of the heart beats is about the same; but simple inspection in transparent colonies shows that here too the contractions are often not simultaneous, though they may be so in isolated cases.

Secondly Pizon says that the hearts beat all in the same direction and that the reversals in the direction of the heart beats take place at the same time in different zoïds. To test this matter I made 5 series of observations. One on an old zoïd that had partly degenerated and the adult zoïd developed from its bud, one on an adult zoïd and its bud, and 3 on adjacent adult zoïds of the same generation. Of these last one pair was in a colony containing 2 zoïds, one in a colony of 8 zoïds, and the last in a larger colony with 3 systems of zoïds. In each of these series the two zoïds were carefully watched for about 20 consecutive minutes and the escond in which the reversal took place

---

<sup>2</sup> The colonies observed were transparent ones growing on glass slides. This allowed an examination of the attached ventral surface and enabled all the details of the heart beats to be seen with the greatest distinctness.

noted. In no case did the two hearts examined regularly beat in the same direction and reverse at the same time. Just as the heart beats were slower in the older zoöids the frequency of the reversal was also less. This will be seen from Table 1 which gives the times between reversals (reversal period) for the 5 pairs of zoöids observed. In the

Table 1.

	Older Zoöid (in the first 2 lines)		Younger Zoöid (in the first 2 lines)	
	Reversal Period		Reversal Period	
	Average	Extremes	Average	Extremes
Degeneration and adult Zoöid	91	138,42	56	81,24
Adult Zoöid and its bud	80	122,41	66	89,33
Two Zoöids of the same generation	68	90,46	65	79,52
- - -	89	152,50	79	108,56
- - -	72	85,55	63	93,32

first two lines the reversal periods of the zoöids of the older generation are placed in the first column, and it will be seen that they are considerably longer than in the corresponding younger generation. Smaller differences were observed between the zoöids of the same generation though even here they were considerable. The variation expressed by the extremes in the table appears greater than it really is; for in each zoöid the period during which the blood is propelled in one direction is usually decidedly longer than when the blood passes in the opposite direction. Thus there are really two groups of variants from which the extremes are selected.

But in spite of the variation in the lengths of the reversal periods of the different zoöids a considerable amount of coördination as regards the moment of the reversal and the direction of the flow of blood is possible. As a matter of fact, however, it does not occur. Table 2 represents the coördination between the two zoöids whose reversal periods are recorded in the last line of Table 1; these two zoöids being selected because they were better coördinated than any of the others. The central column represents the time, divided into minutes and half-minutes. The number of the minute is indicated by the figures above each line. The times of reversal of the hearts are indicated by the horizontal lines on both sides of the time column; those on one side always referring to the same zoöid. These lines are inserted on the time column as nearly as possible at the time when the reversal occurred, and for additional accuracy the second during which the

Table 2.

	40	
14	+	41
18	-	42
23	+	43
28	-	44
53	+	45
54	-	46
11	+	47
14	-	48
37	+	49
32	-	50
48	+	51
58	-	52
06	+	53
02	-	54
26	+	55
47	-	56
09	+	57
30	-	58
50	+	59
02	-	60
16	+	1
18	-	2
36	+	3
52	-	4
	+	5
	-	6
	+	7
	-	8

The central column represents the time, divided into half minutes. Each minute is numbered. Each of the lines on the sides represents a heart reversal. The second in which it occurred is indicated by the number at the end of the line. The distances between the lines correspond to the length of the reversal periods; + denotes a posterior and - an anterior direction of the blood in the heart.

heart reversed is added at the end of each line. A plus sign is inserted in those intervals in which the blood flowed posteriorly, the opposite direction being indicated by the opposite sign. The table shows that there is a tendency for the reversal of both hearts to take place at nearly the same time, but this tendency is about as strong when the hearts are beating in the same as in opposite directions. Thus, near the top of the table, the reversals take place nearly as was stated by Pizon, but at the bottom exactly the opposite occurs. During the whole time of the observation the hearts were beating in the same direction for 834 seconds, and in opposite directions for 824 seconds. Accordingly, even in this most favorable case, it is evident that there is no tendency for the hearts of a colony to beat in the same direction.

#### Relation between Heart Beats and Ampullar Pulsations.

Pizon describes the reversal of the hearts as being synchronous with the reversal of the flow of blood in the ampullae, and seems to think that the direction of the flow in the latter depends upon pressure derived from the hearts. Three series of observations to determine the influence of the hearts upon the ampullar contractions were made. In each case a number of ampullae that contracted synchronously were observed and the reversals of the blood flowing in and out of them compared with the heart reversals of the nearest zoöid. In one case this zoöid was connected with the ampullae observed by a complex network of blood vessels having the most various relations with the rest of the colony, so that probably the greater portion of the blood supply was not derived from the zoöid with which they were compared. In another case the ampullae were in intimate vascular

connection with the zoöid, probably deriving most of their blood from it, but were also connected with the rest of the colony by another vessel. In the third case all vessels connecting the ampullae with other parts of the colony were severed, thus realizing the conditions which would most facilitate any possible influence of the heart beats upon the ampullar contractions. In all three cases the results were the same. The ampullae pulsed in a rythm of their own which was independent of and considerably shorter than the reversal periods of the zoöids. Table 3 represents the coördination between ampullar contractions and reversal period in the third case, when the ampullae were connected only with one zoöid. The vessels were so arranged that when the heart propelled the blood in an anterior direction the tendency was to force it into the ampullae, and vice versa.

Accordingly, in the column for the ampullae the + sign stands for the systolē of the ampullae which would tend to drive the blood in the same direction as the + or posterior contractions of the heart. Similarly the ampullar diastole is indicated by the — sign and has the same effect on the blood as the — or anterior contractions of the heart. A glance at Table 3 suffices to show the entire absence of coördination between the ampullar pulsations and the heart reversals, even under these most favorable circumstances. Inspection showed that there was a slight influence of the heart beats upon the ampullar circulation, the latter being less vigorous when opposed by the heart. The opposing pressure also seemed to help determine the exact moment when the ampullar systole or diastole commences, though it does not perceptibly influence the flow of blood at other times.

The contractions of the whole zoöid, however, were so vigorous that the ampullae could not resist them; and thus the blood was occasionally forced back into the ampullae for an instant in the middle of a systole. But as the contractions of the zoöids were usually only a few seconds long the blood very soon flowed back in the original direction. In conclusion then it may be said that the ampullae evidently have an independent power of contraction, and an independent rythm that is influenced but little by the zoöids of the colony.

Table 3.

35	—	39	
03			03
	+	40	+
10	—		15
40		41	—
	+		
30	—	42	36
51			
28	+	43	+
	—		56
10			
23	—	44	—
46			
28	+		16
40	—	45	+
	+		26
26	—	46	—
58			
	+		
41	—	47	50
09			
37	+	48	+
57	—		12
		49	

The lines to the left of the time column represent the reversals of the flow of blood in the ampullae; those to the right the reversals of the heart. + indicates the ampullar systole and — its diastole. For other explanations see Table 2.

### Characteristics of the Ampullar Pulsations.

Table 4 gives the average times of the systole and diastole in 9 series of observations, each continued, on an average, for 17 seconds. It shows that the contraction is very slow, much slower than the contractions of the zoöids and hearts which are accomplished by means of muscles. The systole is usually decidedly longer than the diastole; but the two exceptions, series 5 and 9, seem to show that the time relations are easily modified. Thus in series 4 the pulsations had the usual characters, but in less than one hour (series 5) they had changed so much that the average time of the diastole had increased from 32 to 42 seconds. As the ampullae remained the same it would seem

Table 4.

Series.	Systole.		Diastole.		Remarks.
	Average	Extremes	Average	Extremes	
1	30	37,5	29	48,10	Ampullae connected with zoöid and colony.
2	45	67,13	27	41,12	Ampullae connected with zoöid only.
3	39	51,26	20	25,17	Connections complex.
4	38	48,10	32	43,17	Connections complex.
5	39	51,20	42	66,16	Same ampullae after 50 minutes.
6	48	66,25	28	47,16	Systole against gravity.
7	43	66,10	30	50,14	Systole with gravity.
8	38	64,10	33	57,15	Adjacent ampullae, contracting alternately.
9	20	28,16	55	68,28	
Average	37,6		32,7		

that this change was due to variation in the conditions external to the ampullae, such as the distribution and pressure of the blood. In series 8 and 9, however, adjacent ampullae were observed at the same time, and, as the external conditions must have been nearly the same, the differences in the pulsations must be explained by differences within the ampullae. It must be concluded then that the lengths of systole and diastole are determined both by influences from without and within the ampullae.

Of the external influences that may act upon the ampullae blood pressure has already been mentioned. Several methods were tried to ascertain whether a slight increase in the blood pressure would leng-



then the ampullar systole. The length of the pulsations when assisted by the action of the heart, and when opposed by it were compared; the effect of gravity acting against and with the contractions of the ampullae at the end of a long blood vessel was tested. One half of a colony was also subjected to pressure, thus forcing part of the blood it contained into the other half and the influence of this increased blood supply upon the rythm of the ampullar pulsations was examined. The results of these experiments indicated that increased pressure slightly lengthened the systole; but the changes noticed were so small that they fell within the normal variations of the pulsations, and thus cannot be considered as establishing the influence of a change of blood pressure upon the ampullar contractions.

The extent of the contractions like their rapidity is small. In



Fig. 1. A normal ampulla, contracting a little more vigorously than is usual. The continuous line shows its shape at the beginning of the systole and the broken line at its end. Camera,  $\times 86$ .



Fig. 2. A small group of ampullae one day after isolation from the rest of the vascular system, showing the alternate nature of the contractions. The continuous line shows the outline of the whole group before the lower ampulla has contracted, and the dotted line after it has contracted. It will be seen that when one end is contracted the other is expanded. Camera,  $\times 86$ .

many cases the change in shape may be detected by simple inspection, but often an ocular micrometer or a camera drawing is necessary to make sure that a contraction actually occurs. But although the motions of the ampullar walls may be hard to detect, the movements of the blood corpuscles are very evident, and it was by means of them that the data for the ampullae in tables 3 and 4 were obtained. Figures 1 and 2 show the extent of the contraction, the latter especially showing that the contraction may take place in all directions, decreasing the length as well as the diameter of the ampullae. The small extent and extreme slowness of the contraction, and the fact that it is not always limited to one direction agree well with the simple structure of the contracting tissue, which is a thin pavement epithelium without any fibrous differentiations that I have been able to detect.

### Coördination of the Pulsations.

The coördination of the ampullar contractions is their most important characteristic, for it is only by means of this working together that they gain enough strength to force the blood rapidly through the larger vessels and thus, of their own accord, maintain a vigorous circulation. This coördination is often very extensive, all the ampullae (perhaps 50 or more) in 4 or 5 square millimeters pulsating together; but it is not usually more extensive than this.

In attempting to ascertain the means by which this coördination is accomplished there are three principal possibilities to be tested. The coördination may be accomplished by:

1. Nervous control.
2. Conduction of the stimulus along the vessels, each contracting cell stimulating its neighbor.
3. A similar blood pressure in the coördinated region, the pressure having an inhibiting or stimulating action or both, according to the circumstances.

1. The meagre development of the nerves in *Botryllus*, and the fact that they have never been observed to extend far from the ganglion or into the common test makes it improbable that these should be the cause of the coördination, and the behavior of the ampullae when severed from the rest of the colony conclusively proves it. Thus when a mass of ampullae is severed from the colony their contractions become coördinated in a few hours, at most, but not in the same way that they were before. They were all acting together then, driving the blood towards the zoöids or drawing it away, while now they have divided into groups which contract alternately so that the blood is kept circulating between them (Fig. 2). When first separated from the colony many of the ampullae are separated from each other. They send out processes which fuse and form small groups of ampullae whose contractions are alternately coördinated. Later these groups fuse to form larger ones and again we have another coördination supplanting the old one, and better adapted to the purpose of keeping up the most vigorous circulation. The rapidity with which this readjustment may take place is surprising. Thus in isolating several pairs of ampullae, which previously contracted together, the first alternate contractions were observed 7 minutes after isolation, and in another case well coördinated alternate contractions following each other at the usual intervals were established 18 minutes after isolation. These facts, especially the change of coördination when isolated groups fuse, and

the rapidity with which the change is accomplished, make it certain that the coördination is not accomplished by means of nerves.

2. The *apriori* argument in favor of the stimulus to contraction being transmitted along the contracting walls of the vessels is quite strong. From what we know about contraction in muscles it seems hard to believe that the cells of one region could contract without stimulating the neighboring ones. As a matter of fact a contraction of the blood vessels between the ampullae has also been observed, thus showing that the contractility is present throughout the whole vascular system. This makes it possible for the stimulus to be conveyed from one ampulla to the next, and if it originated in some of the larger vessels near the zoöids and travelled peripherally we can see how it might bring about a coördination. In testing this hypothesis, however, I have been unable to find any evidence in its favor. Thus in observing the beginnings of the systole of a number of ampullae connected with the zoöids by only one vessel a regular sequence could not be observed. When the blood pressure was strong the ampullae usually began to contract strictly together, and when they were connected with the rest of the colony only by long narrow vessels, so that the pressure was comparatively weak, there were usually irregularities in the sequence of the contracting ampullae that could not be correlated with their distances from the colony. The rapid readjustment of the coördination in isolated groups of ampullae also tells against this explanation, though not so strongly, as against the nerve hypothesis. The strongest evidence against the conduction theory is the occasional occurrence of adjacent ampullae that are freely connected with the rest of the vascular system but which do not contract together. This is but rarely encountered and has been usually seen in parts of the vascular system where the changes in blood pressure were comparatively small. In the most conspicuous instance seen the two ampullae were almost touching each other but they regularly contracted alternately. In this case, then, conduction cannot explain the phenomena; and this, together with the other evidence, shows that, in general, the importance of the conduction of the stimulus along the contracting vessels is small when compared with other coördinating agencies.

3. There remains then the variations in blood pressure as the principal, if not the only cause bringing about the coördination of the contractions; and when examined in detail it appears possible to explain the whole of the normal phenomena, as well as most of the variations, entirely by this principle.

In the first place we have seen that the blood pressure does influence the ampullar contractions somewhat though not enough to dis-

guise their own characteristic rythm. Thus the rush of blood caused by the contractions of the zoöids is so strong that the ampullae cannot withstand it, even during the most vigorous part of their systole. The effect of the opposed heart beats is only exceptionally strong enough to prevent the emptying of the ampullae but it can often be seen to be strong enough to delay the systole for 5 seconds. Accordingly its effect on the coördination must be pronounced, for any ampulla that might otherwise have contracted a little ahead of the others will be retarded, and the rest can catch up, so that all will empty their contents together. The blood pressure theory is in perfect harmony with the fact already mentioned that the ampullar contractions are less rigidly coördinated in those parts of the vascular system that are considerably removed from the zoöids and connected with them by few vessels; for here the variations of pressure are less, as they depend mostly upon the weaker contractions of the ampullae.

The behavior of isolated ampullae is also explained; for, given their inherent tendency to execute rythmical contractions, all will tend to contract together, as before the isolation. But, this being impossible, the stronger ones will force the blood into the weaker ones whose systole will be delayed until the diastole of the stronger ampullae. The rare cases of adjacent ampullae executing alternate contractions may be explained in the same way. For here, though the ampullae are not isolated, the differences of pressure coming from a distance are small, so that it might happen occasionally that an exceptionally weak ampulla would be influenced more by a neighboring strong one than by the general pressure caused by more distant ampullae. In this case it would contract alternately with the adjacent rather than with the distant ampullae.

In one respect, however, this theory encounters a difficulty. This is in the case of isolated portions of the vascular system which become functionally divided into several regions, the ampullae of each region contracting together and forcing the blood into other regions. The apparent »purpose« of the apparatus is to produce the most vigorous circulation possible, and it is accomplished with wonderful success. But if the path of least resistance were followed adjacent ampullae would contract alternately instead of adjacent regions; for it would be easier for the contracting ampullae to force the blood to the next ampulla than to another region.

There are two ways to explain this discrepancy. It may be said that it is only the weakest ampullae that have the tendency to yield to all pressures, that normally a slight pressure acts as a stimulus to contraction, and that therefore the ampullae do not seek the path of least

resistance though they cannot make headway against a strong pressure. On the other hand it may be maintained that here we have an effect of the conduction of a stimulus by means of the contracting cells along the walls of the vessels. This stimulus is not strong enough to prevent alternate contractions in different regions, but is too powerful to allow adjacent ampullae to follow the paths of least resistance, and thus makes them contract together. Both explanations are probable, and I shall not attempt to decide between them, for no matter which one we accept, it must be confessed that the chief explanatory principle for coördination in normal and isolated ampullae is the variation in blood pressure.

In conclusion I will mention two cases which serve to emphasize the importance of the coördinated ampullar contractions and their power to maintain a circulation independently of the activity of the heart. In narcotizing the *Botryllus* colony with cocaine the voluntary muscles of the zoöids are first affected, then the heart is stopped, and finally the contractions of the ampullae. Accordingly there is a stage when the hearts have stopped beating but the ampullae still contract, though not always with their full vigor. During this stage it is seen that the ampullar contractions can not only maintain a circulation in the common vascular system, but can also force the blood though some of the zoöids, and through there inactive hearts, though the current is very slow and weak.

In a colony of *Botrylloides Gascoi* which I have kept for over 6 months in the aquarium at Naples a case of aestivation, or partial lying down in summer, was observed. A more explicit account will be published later, at present we are concerned only with the ampullae. While the colony was still apparently in good health a large lobe grew out containing no zoöids, but only ampullae, so far as could be observed in the living colony. Later most of the colony died leaving only this lobe in which a vigorous circulation was maintained by means of the ampullae. These conditions prevailed for about two weeks when the first buds appeared. These were very few in number, and for several generations degenerated without arriving at maturity, often without even opening their siphons. For about a month they did not cover more than about one tenth of the area of the colony, and during part of that time they were so small that they could not be detected with certainty. During this month their hearts cannot have helped much in keeping up the vigorous circulation that was maintained. Later the buds began to grow faster and gradually recovered their vitality, the part of the colony that contained only ampullae dying. We thus see that the ampullae had to maintain the entire

circulation for two weeks and the greater part of it for a month longer so that this mode of aestivation would be entirely impossible were it not for the ampullar circulation<sup>3</sup>.

### Summary.

- 1) The ampullae in *Botryllus* and *Botrylloides* normally execute coördinated pulsations.
- 2) These pulsations continue after the ampullae are separated from the rest of the colony, but the nature of the coördination changes.
- 3) In the various zoöids of the same colony the hearts do not beat synchronously or in the same direction at the same time. As a rule the reversals of the hearts take place at different times.
- 4) The rythm of the ampullar pulsations is not affected by the reversals of the hearts of the zoöids.
- 5) The pulsations are very slow, the systole averaging 38 seconds and the diastole 33.
- 6) The contracting tissue is a thin pavement epithelium composed of polygonal cells in which no fibrous differentiations could be detected.
- 7) The coördination of the ampullae is accomplished principally by means of variations in blood pressure.
- 8) In the aestivating colony of *Botrylloides Gascoi* the circulation is kept up almost entirely by means of the ampullae.

### Bibliography.

- Giard, A., 1872. Recherches sur les Ascidies composées ou Synascidies. Arch. Zool. Expér. T. 1. pp. 501—704.
- Giard, A., 1891. Sur le bourgeonnement des larves d'*Astellium* spongiforme Gd. et sur la Poecilogonie chez les Ascidies composées. Compt. Rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. pp. 301—304.
- Herdman, W. A., 1884. On a new Organ of Respiration in Tunicata. Pr. Lit. Phil. Soc. Liverpool, V. 39. pp. 39—46.
- Herdman, W. A. 1886. Report on the Tunicata collected during the Voyage of H.M.S. Challenger. Part. II, Ascidiae Compositae.
- Metschnikow, E. 1869. Entwicklungsgeschichtliche Beiträge. VII. Über die Larven und Knospen von *Botryllus*. Bull. Ac. Sc. St. Pétersbourg, V. 13. pp. 293—298.
- Oka, A. 1892. Über die Knospung der Botrylliden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 54. pp. 521—547.
- Pizon, A. 1898. Nouvelles observations biologiques sur la vie coloniale des Tuniciers fixés (*Botrylles* et *Botrylloides*). Compt. Rend. Ac. Sc. Paris, T. 127. pp. 127—130.

Naples, Oct. 22, 1899.

---

<sup>3</sup> It is probable that in hibernation and aestivation in other genera having a common vascular system the circulation may be maintained by some such means.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Linnean Society of New South Wales.

September 27th, 1899. — 1) Revision of the Australian *Curculionidae* belonging to the Subfamily *Cryptorhynchides*. Part iv. By Arthur M. Lea. — This contribution comprises descriptions of *Psepholax* and allied genera, a group sparingly represented in Australia, New Guinea, New Caledonia, Lord Howe and Norfolk Islands, but comparatively numerous in New Zealand. Altogether nine genera and fourteen species are described; of the former four are proposed as new, and one is a new record for Australia; of the latter fourteen are described, of which eight are regarded as new. — (2) Revision of the Genus *Paropsis*. Part v. By Rev. T. Blackburn, B.A., Corr. Mem. The difficulties attending the study of the genus *Paropsis* are found to culminate in the fifth and sixth Subgroups herein treated of. The insects are for the most part of very fragile texture, and dry into extremely variable shapes according to their condition at the time of death; they are also very liable to be affected in respect of their sculpture by immersion in spirit. Moreover when alive they are adorned with bright metallic colours which fade after death into a uniform brownish or testaceous tint. These characteristics have, except in a few instances, either not been known to, or have not sufficiently been allowed for by the entomologists who have given attention to the genus, so that there are few descriptions extant which can be confidently identified with actual specimens. Thirty-one species are tabulated and discussed, of which twelve are proposed as new. — Mr. Hedley exhibited *Neothauma*, *Paramelania*, and *Typhobia*, freshwater shells from Lake Tanganyika, and explained the views of Mr. J. E. S. Moore, who regards these forms as survivals of a marine Jurassic fauna. — Mr. W. J. Rainbow exhibited, by kind permission of the Curator of the Australian Museum, a living specimen of the beautiful spider *Dicrostichus magnificus*, together with one of its "egg-bags" or cocoons. This species was described and figured, from a spirit specimen, in the Proceedings for 1897 (pp. 523-4, pl. XVII figs. 8, 8a, 8b, and the nest and egg-bags were figured in the text on pages 537 and 538). In addition to the yellow patches on the abdomen mentioned in the description, it is now to be noticed that the animal has, when alive, a group of large red spots in front, and at the centre a series of small red spots and markings. — Mr. Froggatt exhibited a shoe-horn destroyed by the larvae of the "Museum beetle" (*Anthrenus*); and a collection of the cocoons of an apparently undescribed case-moth (*Entometa* sp.) upon a piece of the central portion of a hollow tree from North Queensland. The cocoons are covered with sand and grass stalks. — Mr. Stead exhibited a series of beautifully mounted Port Jackson Crustaceans and their appendages, and gave a brief description of the habits of the animals. The following species were represented: — *Grapsus variegatus*, Latr.; *Plagusia chabrus*, Miers; *P. glabra*, Dana; *Ozius truncatus*, M.-Edw.; *Chasmagnathus laevis*, Dana; *Leptodius exaratus*, M.-Edw.; *Mycteris longicarpus*, Latr.; *Helaeus cordiformis*, Dana; and *Petrolisthes*.

## III. Personal-Notizen.

### Necrologe.

Am 14. August starb in Graz Karl Bernhard Brühl, 79 Jahre alt, früher Professor der Zootomie in Wien.

Am 29. August starb in Upper Norwood Mr. Samuel Stevens, geb. in London am 11. März 1817, ein bekannter Entomolog und Sammler.

Am 30. August starb in Christchurch, New Zealand, Mr. Rich. Wm. Fereday in seinem 80. Jahre, ein vortrefflicher Kenner der neuseeländischen Lepidopteren.

Am 8. September starb auf einer Reise in der Schweiz J. B. Carnoy, 63 Jahre alt, Herausgeber von »La Cellule«, Professor der Botanik in Löwen.

Am 19. September starb in Lund Professor C. G. Thomson, der Nachfolger Zetterstedt's, im Alter von 75 Jahren, eine anerkannte entomologische Autorität.

Am 1. October starb in Colchester Mr. Alexander Wallace, 70 Jahre alt, der durch Einführung der großen asiatischen Bombyciden und eines darauf zu gründenden Seidenbaues vor etwa vierzig Jahren Verdienste erworben hat.

Am 6. October starb in Norwich John Bridgman, 63 Jahre alt, ein tüchtiger Entomolog.

Am 25. October starb Grant Allen im 51. Jahre, der bekannte Verteidiger der Entwicklungslehre.

### Erklärung

der Figuren zu dem Aufsätze von

E. Bresslau<sup>1</sup>

(in No. 600. p. 424, 425, 427.)

<i>do</i> Dottermasse	<i>m</i> Mundöffnung
<i>e</i> Embryonalzellenhaufen	<i>P</i> Leydig'sche Punctsubstanz.
<i>eh</i> Eihülle	<i>ph</i> Anlage der Schlundmusculatur.
<i>ek</i> Ectoderm	<i>phe</i> Pharyngealepithel
<i>ge</i> Anlage der Geschlechtsorgane	<i>phtü</i> äußere Pharyngealtasche
<i>gh</i> Gehirn	<i>phti</i> innere Pharyngealtasche
<i>hm</i> Hüllmembran	<i>vz</i> Vacuolenzellen

in allen Figg. sind die den Embryo aufbauenden Zellen (mit Ausnahme der ectodermalen in den Figg. 3 u. 4) schematisch durch Schraffirung angedeutet.

Fig. 1. linke Hälfte: Schnitt durch ein Sommerei von *Mes. Ehrenbergi* im Stadium des indifferenten Embryonalzellenhaufens.

rechte Hälfte: Schnitt durch ein entsprechendes Stadium von *Bothromes. personatum*.

Fig. 2. Sommerei von *Bothromes. personatum*, in dem die Organanlage bereits begonnen hat (Seitenansicht).

Fig. 3. Medianschnitt durch ein Sommerei von *Mes. Ehrenbergi*, etwas älteres Stadium als Fig. 2.

Fig. 4. Schemata zur Bildung des Schlundapparates bei den Mesostomeen.

- a. erste Anlage des Pharyngealepithels bei *Mes. Ehrenbergi*.
- b. Anlage der Pharyngealtaschen, Querschnitt durch ein der Fig. 3 entsprechendes Stadium von *Bothromes. personatum*.
- c. älteres Stadium, sowohl von *Mes. productum*, wie von *Mes. Ehrenbergi*.
- d. der fertige, allen 3 Arten gemeinsame Schlundapparat (noch verschlossen).

<sup>1</sup> Durch ein bedauerliches Versehen wurde diese Erklärung beim Satze übersehen. Crs.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

27. November 1899.

No. 602.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Braun, Über *Distomum cucumerinum* Rud. 2. Cholodkovsky, Aphidologische Mittheilungen. (Mit 1 Taf.) 3. Verhoeff, Über europäische Höhlenfauna. 4. Werner, Beschreibung neuer Reptilien und Batrachier. 5. Braun, Über *Clinostomum* Leidy. II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur p. 525–548.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über *Distomum cucumerinum* Rud.

Von M. Braun, Königsberg i./Pr.

eingeg. 27. October 1899.

Die Untersuchung von Trematoden, welche zur Fascioliden-Gattung *Clinostomum* Leidy gehören, führte mich zur Untersuchung der Typen von *Distomum hians* Rud., da nach dem Vorgange Dujardin's<sup>1</sup> manche späteren Autoren hierzu auch *Dist. heterostomum* Rud. und *D. complanatum* Rud. stellen — jedoch mit Unrecht; die Lage der Genitalpori, welche Rudolphi wenigstens bei *D. hians* und *D. heterostomum* bekannt war, ergiebt sofort den Unterschied: *D. hians* führt den Genitalporus an der gewöhnlichen Stelle, bei den beiden anderen Arten liegt er, wie bei anderen *Clinostomum*-Arten, hinter dem Bauchsaugnapf.

Bei der ersten Beschreibung des *D. hians* weist nun Rudolphi<sup>2</sup> auf *Dist. cucumerinum* als nah verwandte Species hin; das veranlaßte mich, auch diese Art, die seit Rudolphi Niemand gefunden zu haben scheint<sup>3</sup>, nachzuuntersuchen, was mir durch die Liberalität des Direc-

<sup>1</sup> Dujardin, Hist. nat. des helm. Paris 1845. p. 399.

<sup>2</sup> Rudolphi, Ent. hist. nat. I. Amstelod. 1809. p. 360.

<sup>3</sup> Die Art ist noch in Diesing's Syst. helm. (I. p. 338) verzeichnet, fehlt aber in Linstow's Compend. d. Helminth. sowie in Stossich's Distomi degli uccelli (Trieste, 1892).

tors der zoologischen Sammlung in Berlin, Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Moebius ermöglicht worden ist. Auf meine Bitte erhielt ich zwei aus der Rudolphi'schen Sammlung stammende Trematoden mit der Aufschrift: »No. 1434 *D. cucumerinum* Rud. Avis ripariae gen. inc. Pariser Museum«; diese müssen wir als die Typen betrachten, da Rudolphi (l. c.) angiebt, er hätte von Rousseau einige Exemplare seines *D. cucumerinum* erhalten, die dieser in der Trachea eines »Avis riparia« gesammelt habe. Auch die Beschreibung paßt gut auf die vorliegenden Exemplare; sie haben in der That die Form eines Gurkenkerns, sind 4—5 Linien (9—11 mm) lang und in der Mitte eine Linie (2,2 mm) breit; der elliptische Körper ist mit Eiern fast ganz gefüllt; der Porus anticus ist ganz endständig, dicht hinter ihm liegt ein zweiter — sehr versteckt (Porus ventralis) und zwischen beiden bemerkt man bei durchfallendem Licht den geraden Cirrus.

Die stark gebräunten Exemplare lassen nun nach Aufhellung durch Creosot sofort erkennen, daß es sich in ihnen gar nicht um ein *Distomum*, sondern um ein *Monostomum* handelt; der »Porus ventralis«, der hier, wie Rudolphi selbst sagt, so versteckt liegt, wie bei keiner anderen Species, ist nicht der Bauchsaugnapf, sondern das hintere, kolbig aufgetriebene Ende des Cirrus, und was Rudolphi »Porus anticus« nennt, ist die Mundöffnung; ein Bauchsaugnapf ist nicht zu sehen, so daß sich schon daraus die Zuweisung des *Dist. cucumerinum* zu *Monostomum* ergibt. Hierzu stimmt aber auch die Gesamttorganisation vortrefflich: Auf die Mundöffnung folgt der Praepharynx, dann der Pharynx (0,29 mm l., 0,25 mm br.) und ein kurzer Oesophagus. Die Darmschenkel ziehen parallel den Seitenrändern des Körpers nach hinten und gehen am Hinterrande bogenförmig in einander über; an ihrer medianen Fläche sind sie mit ziemlich langen, breiten, niederen und nach hinten gerichteten Blindsäckchen besetzt, die mit ihren blinden, manchmal selbst noch gegabelten Enden zwischen die Schlingen des Uterus sich verschieben (7—9 jederseits); an dem verbindenden Bogen und an der Gabelstelle fehlen sie.

Der Centraltheil des Nervensystems scheint vor dem Pharynx zu liegen, wenigstens sieht man jederseits von seinem Vorderrande aus einen feinfaserigen Strang abgehen, der an der Außenseite der Darmschenkel sich eine Strecke weit nach hinten verfolgen läßt.

Vom Excretionssystem ist nur die quer ausgezogene, unmittelbar hinter dem Darmbogen gelegene Endblase zu sehen.

Im Hinterende, zwischen den ersten Uterusschlingen und dem Darmbogen liegen zwei große, tief gelappte Körper, der eine in der Mittellinie, der andere auf der linken Seite vor dem ersten — ich halte sie für die Hoden, die auch bei anderen Monostomen aus

Vögeln asymmetrisch liegen. Rechts und ebenfalls nach innen vom Darmschenkel sehe ich einen kugligen, granulierten Körper (0,36 mm im Durchmesser), der wie die Hoden von derber Parenchymhülle umgeben ist — er dürfte als Keimstock anzusehen sein. Zu ihm hin streben von den Seiten her die queren Dottergänge, von denen wegen der asymmetrischen Lage des Keimstockes der rechte bedeutend kürzer ist als der linke, welch' letzterer zwischen den beiden Hoden verläuft. Beide kreuzen die Darmschenkel und verlieren sich in die sehr zahlreichen und kleinen Dotterstocksfollikel, welche die Darmschenkel bis in die Nähe ihres Ursprunges begleiten und hinten auch auf die Darmcommissur übergreifen; nur eine ganz kleine Strecke in der Mitte der Commissur bleibt frei. Der ganze von den Darmschenkeln umgrenzte Raum — mit Ausnahme des hintersten, die Geschlechtsdrüsen enthaltenden Theiles — ist von den dichten Schlingen des Uterus eingenommen; sein Vorderende schlägt sich über die Gabelstelle des Darmes und zieht dann links vom Cirrus bis auf das Hinterende des Pharynx; rechts von ihm liegt der ca. 1 mm lange, keulenförmige Cirrus. Die Ausmündungsstelle beider Organe ist nicht deutlich — es scheint jedoch nur ein Porus vorhanden zu sein.

Die elliptischen, ziemlich dickschaligen Eier sind 0,17 mm lang, 0,094 mm breit; beide Pole sind abgerundet, selten bemerkt man an dem einen und dann etwas zugespitzten Ende ein sehr kleines Rudiment eines Filamentes. Die der Mündung näher liegenden Eier enthalten ein ausgebildetes Miracidium mit schwarzem Augenfleck.

Hiernach wird Niemand die Zugehörigkeit des *Dist. cucumerinum* Rud. zu *Monostomum* bezweifeln können; es fragt sich nur, ob es innerhalb dieser Gattung eine selbständige Species darstellt oder mit einer bereits bekannten Art zusammenfällt. Bei einem Vergleich wird man zuerst an *Mon. mutabile* Zed. und *Mon. flavum* Mehl. denken, mit denen zweifellos die in Rede stehende Art näher verwandt ist, — aber beiden Arten fehlen die Blindsäckchen an den Darmschenkeln (cf. z. B. Monticelli<sup>4</sup>), auch sind die Hoden nicht gelappt etc.; über *Mon. arcuatum* Brds. und *M. tringae* Brds.<sup>5</sup>, die in Vögeln vorkommen und deren Darmschenkel ebenfalls hinten bogenförmig communicieren, läßt sich nichts sagen, da eine Beschreibung bisher noch fehlt. Von anderen genügend bekannten Arten kommt m. W. nur noch *Mon. sarcidiornicola* Megnin<sup>6</sup> aus der Trachea von *Sarcidiornis melanota* in

<sup>4</sup> Monticelli, F. S., Stud. s. Trem. entop. (Mon. cymbium Dies.). (Mem. R. Acc. d. sc. di Torino. Ser. II. Vol. XLII. 1892.)

<sup>5</sup> Brandes, G., Revision der Monostomiden. (Centralbl. f. Bact. und Par. XII. 1892. p. 507.)

<sup>6</sup> Megnin, P., Un parasite nouveau et dangereux de l'oie cabuc. (Compt. rend. Soc. biol. Paris. [9] Vol. XI. 1890. p. 87—90 av. fig.)

Betracht; diese aus Madagaskar stammende Art besitzt wie die hier geschilderte an den hinten ebenfalls communicierenden Darmschenkeln kurze und dicke, nach innen gerichtete Blindsäckchen; die Genitalpori liegen hier jedoch in der Höhe der Gabelstelle des Darmes, die Hoden an der Grenze zwischen mittlerem und hinterem Körperdrittel, und sind nicht gelappt — Unterschiede genug, um trotz aller Verwandtschaft mit *Mon. sarcidiornicola* Megn. *Mon. cucumerinum* (Rud.) als selbständige Art erscheinen zu lassen.

Königsberg i. Pr., d. 26. October 1899.

## 2. Aphidologische Mittheilungen.

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg<sup>1</sup>.

(Mit 1 Tafel.)

eingeg. d. 30. October 1899.

### 6. Zur Kenntniss von *Chermes funitectus* Dreyfus.

Im Jahre 1896 bekam ich eine Anzahl Gallen (in Alcohol) und der daraus geschlüpften *Chermes*-Fliegen, die von Herrn Winogradow-Nikitin im Kaukasus, auf dem Berge Didikeki in der Nähe von Borshom gesammelt wurden. Die Gallen ähnelten gänzlich den *Coccineus*-Gallen, wie ich sie in meinen »Beiträgen« (Horae Societ. Entomol. Rossicae, Bd. 30, 1895, p. 55—56) beschrieben habe. Die mikroskopische Untersuchung der geflügelten Läuse zeigte aber, daß das 5. Antennenglied länger als das 4. war, daß also die Thierchen nicht zu *Ch. coccineus* m., sondern zu *Ch. funitectus* Dreyfus gehörten (vgl. op. cit. p. 64), für welchen die Gallen bis jetzt unbekannt waren. Die Gallen der beiden Species sind also einander ganz ähnlich. Leider war die Winterhaut der Fundatrix an der Galle nicht erhalten; ihre Structur soll nach der brieflichen Mittheilung von Dreyfus von derjenigen der *Coccineus*-Fundatrix etwas verschieden sein.

### 7. Über einige neue oder wenig bekannte *Lachnus*-Arten.

#### A. *Lachnus piceae* Walker.

Diese großen schwarzen Läuse fand ich in großer Anzahl den 29. Juni/11. Juli 1899 in Merreküll (Esthland) an der Unterseite der starken Fichtenzweige. Es waren nur Nymphen und Geflügelte da. Eine Anzahl ungeflügelter (viviparer) Läuse derselben Species habe ich durch Herrn Stud. A. Serebrjanikow aus dem Gouvernement Jaroslaw bekommen. Diese Species scheint also eine weite geographische Verbreitung zu haben.

<sup>1</sup> Vgl. Zool. Anz. No. 520, 1896 und No. 530, 1897.

B. *Lachmus maculosus* n. sp.

In meinen »Beiträgen« (Horae Soc. ent. Ross. Bd. 31, 1898) habe ich mich über specifische Lärchen-*Lachmus*-Arten etwas skeptisch geäußert, da ich bei meinen »mehr als 5jährigen Forschungen kein einziges Mal echte Lärchen-*Lachmus* habe finden können, wohl aber zufällig auf Lärchen gerathene Fichten- oder Kiefern-*Lachmus*-Arten, wie *L. taeniatus* Koch und *L. piceicola* m. «. Im Winter 1898 bekam ich nun von Herrn Prof. R. Blanchard (Paris) eine Anzahl großer *Lachmus*, die er auf Lärchen in den französischen Alpen (Briançon) gesammelt hatte. Die Lärchen waren nach der Mittheilung von Prof. Blanchard stark mit weißer festgewordener Ausscheidung (Manna) bedeckt, was auf der seinem Briefe beigelegten Photographie deutlich zu sehen war.

Beim näheren Betrachten der zugesandten Läuse erinnerte ich mich, solche bereits vor einigen Jahren im dendrologischen Garten der St. Petersburger Forstacademie in mehreren Exemplaren auf einer Lärche gefunden zu haben. Ich habe aber unterlassen dieselben zu beschreiben, da ich sie in der Gesellschaft von *L. taeniatus* Koch saugen sah und für amormale Individuen hielt, wie solche bei *Lachmus*-Arten nicht selten zu finden sind. Im verflossenen Sommer 1899 habe ich nun im Parke des Gutes Waiwara in Esthland auf Lärchen (*Larix sibirica*) sehr viele Läuse dieser Art beobachtet und will ich hier dieselben also näher beschreiben.

Das ungeflügelte vivipare Weibchen (Fig. 1). Oben dunkelbraun mit 5 gelblichgrauen Längsfleckenstreifen, von denen der mediane und die beiden lateralen vom Thorax bis zum Hinterende des Abdomens sich erstrecken, die zwei submedianen aber nur die hintere Hälfte vom Abdomen einnehmen. Saffthöcker schwarz. Unten gelblichbraun, etwas grau bestäubt. Die Fühler sind graulichbraun, mit kurzen etwas schiefen Haaren spärlich besetzt, das 3. Glied kürzer als die beiden folgenden zusammengenommen, das 5. viel länger als das 4., das 6. etwaskürzer als das 4. Der Rüssel ist schwarz und reicht meist bis hinter die Mitte des Abdomens. Die Beine sind gelb mit schwarzen Gelenken und Tarsen, spärlich mit kurzen Haaren bedeckt. Im Alcohol verlieren die Thierchen die gelblichgraue Bestäubung und zeigen am Rücken zahlreiche schwarze Flecken von sehr variabler Form (Fig. 1) auf röthlichbraunem Grunde. Die Länge des Körpers beträgt ca.  $3\frac{1}{2}$  mm, die des Fühlers ca.  $1\frac{1}{2}$  mm. Die jungen Läuse sind dunkelbraun oder grünlichgrau, im Alcohol hellbraun mit ziemlich viel schwarzen Punkten.

Das geflügelte vivipare Weibchen ist ca. 3 mm lang, Kopf und Thorax sind schwarz, die Augen braun, das Abdomen röthlich-

braun, oben längs der Mittellinie und quer über die Ringe weiß bestäubt, unten hellröthlichbraun, weiß bestäubt; die Saffhöcker sind klein, schwarz. Der schwarze Rüssel reicht bis zum 3. Abdominal-segmente oder darüber. Die Fühler sind  $1\frac{1}{2}$  mm lang, graubraun, mit sehr kurzen schiefen Härchen spärlich bedeckt, das Verhältniß der einzelnen Glieder zu einander dasselbe wie bei den ungeflügelten Individuen. Die Beine sind ebenfalls nur mit kurzen und spärlichen Härchen bedeckt. Die Flügel sind etwas trübe, ca. 4 mm lang, mit dicker schwärzlicher Postcosta und mit einem sehr langen Stigma. Im Alcohol ist der Körper bräunlich, oben mit zwei schwarzen unterbrochenen Längsstreifen geziert.

Diese Species ist in vieler Hinsicht dem *L. laricis* Walker ähnlich, beim letzteren soll aber das 4. Fühlerglied ebenso lang oder ein ganz wenig länger als das 5. sein; außerdem werden die charakteristischen verschiedenförmigen Flecken am Rücken der ungeflügelten Individuen von Walker nicht erwähnt. Ich muß also die von mir beobachtete Species als eine selbständige betrachten.

Die so eben beschriebenen Läuse leben vorzugsweise am Grunde junger Lärchenzapfen, weniger auf der grünen Rinde junger Triebe. Sie werden von Ameisen eifrig besucht. Daß sie durch ihr Saugen dem Baume irgend welchen Schaden anrichteten, konnte ich ebenso wenig bemerken, wie für andere *Lachnus*-Arten. Ich habe zwar hier und da einige Harztröpfchen austreten sehen, daß aber die Harzausscheidung von den Läusen verursacht wäre, konnte ich mich nicht überzeugen. Von einer Manna-Ausscheidung, wie in dem von Prof. R. Blanchard beobachteten Falle, konnte ich keine Spur finden und vermuthete also, dass die erwähnte Manna nicht von Läusen, sondern von irgend welchem Pilze erzeugt oder verursacht war.

Die geflügelten Individuen fand ich zum ersten Male den 26. Juli /7. Aug. 1899. Sie kommen in viel geringerer Anzahl vor als die Ungeflügelten und sind also ziemlich selten.

#### C. *Lachnus abieticola* n. sp.

Ich kenne diese Species nur nach mehreren Exemplaren ungeflügelter viviparer Läuse, die von Herrn Stud. W. Plotnikow im Sommer 1898 auf Weißtannen (*Abies sibirica*) im Gouvernement Tomsk (West-Sibirien) gesammelt wurden. Im Leben waren die Läuse (nach der mündlichen Mittheilung von Herrn Plotnikow) dunkelgrau mit weißlichen Querstreifen. Im Alcohol sind sie bräunlich mit 6 Längsreihen kleiner schwarzer Punkte am Rücken. Die Länge des Körpers beträgt 4,5—5 mm, die des Fühlers ca. 1,75 mm. Der Körper ist kurz behaart, die Fühler und Beine von ziemlich langen, etwas schief oder

fast quer stehenden Härchen bedeckt. Die Beine sind ziemlich dick und mittelmäßig lang, der dunkelbraune Rüssel etwa halb so lang wie der Körper. Das 3. Glied der Fühler ist kürzer als die drei folgenden zusammengenommen, das 4. merklich kürzer als das 5. und ungefähr ebenso lang wie das 6. (vgl. Fig. 2).

Diese Species ist einerseits dem *L. grossus* Kalt., andererseits dem *L. pineti* Koch und *L. pichtae* Mordw. etwas ähnlich, unterscheidet sich aber von denselben durch einige Merkmale (vgl. »Beiträge«, Horae Soc. ent. Ross., Bd. 31, pp. 33, 54, 63) scharf genug, weshalb ich die soeben beschriebene *Lachnus*-Art für selbständig halte und *L. abieticola* m. zu nennen vorschlage.

#### D. *Lachnus rosae* n. sp.

Diesen in Esthland sehr häufig vorkommenden *Lachnus* habe ich zum ersten Male den 18./30. Juni 1894 beobachtet. Die Läuse saugen auf der braunen Rinde der Stämme und Zweige von *Rosa canina* und werden stets von Ameisen besucht. Die Geflügelten habe ich zuerst den 17./29. Juni 1898 gefunden.

Das ungeflügelte vivipare Weibchen. Chocoladenbraun, glatt, etwas glänzend, mit dunklerem Kopf und Thorax, dicht mit kurzen Härchen bedeckt; am Rücken sechs Längsreihen schwarzer Punkte, davon zwei nach außen (seitwärts) von den mäßig großen braunen Saftböckern und vier nach innen (medianwärts) von den letzteren gelegen; außerdem finden sich noch viele kleine schwarze Punkte auf dem Rücken und auf den Seiten des Körpers. Die Länge des Körpers beträgt ca. 3,5 mm, die des Fühlers ca. 1,5 mm; das 3. Fühlerglied ist ungefähr so lang wie das 4. und 5. zusammengenommen, das 4. viel kürzer als das 5. und kürzer oder ungefähr so lang wie das 6. (vgl. Fig. 3). Das 3. Glied trägt in seiner distalen Hälfte mehrere rundliche oder ovale Riechgrübchen; einige meist etwas größere Riechgrübchen befinden sich auf den Gliedern 4, 5 und 6. Der braune Rüssel reicht bis zum 2. Abdominalsegmente.

Das geflügelte vivipare Weibchen. Chocoladenbraun, etwas glänzend, Kopf, Thorax und Extremitäten schwarz. Die Flügel (Fig. 4) sind ca. 3,5—4 mm lang, glashell mit dunkelbrauner Postcosta und dickem Stigma; am Grunde der 3. (zweimal gegabelten) Ader ein schwarzer Fleck. Die Länge des Körpers beträgt 2,75—3 mm, die des Fühlers bis 1,5 mm; der Bau der Fühler ist im Ganzen wie bei den ungeflügelten Individuen.

Die Nymphen sind chocoladenbraun mit schwarzen Flügelscheiden.

Es ist sehr möglich, daß diese Species dieselbe ist, welche Lichten-

stein (Monographie des Aphidiens, 1885, p. 64, 113) für Rosa als *L. maculatus* (inéd.) bezeichnet; da aber Lichtenstein für seinen *L. maculatus* gar keine Beschreibung giebt, so muss diese Benennung unbeachtet bleiben.

E. *Lachnus persicae* n. sp.

Diese Species habe ich zuerst nach Spiritus-Exemplaren ungeflügelter viviparer Läuse kennen gelernt, die von Herrn Warenzow in Askhabad (Transcaspien) den 28. Febr./11. März 1896 auf der Rinde eines Mandelbaumes gefunden wurden. Der Alcohol war dunkelroth gefärbt, offenbar des aus den Läusen extrahierten Farbstoffes wegen. Die conservierten Läuse sind hell- oder dunkelbraun mit etwas dunklerem Kopf und Thorax, ca. 2,5 mm lang; die Länge des Fühlers beträgt ca. 1 mm. Der ganze Körper, Fühler und Beine sind spärlich mit kurzen Härchen bedeckt, die auf den Fühlern schief stehen. Das 3. Fühlerglied ist ungefähr so lang oder kürzer wie das 4. und 5. zusammengenommen; das 4. ist etwas kürzer als das 5. und ein wenig länger als das 6. (Fig. 5). Am Rücken befinden sich zwei Längsreihen großer brauner, mit kurzen stumpfen Härchen besetzter Warzen und außerdem zahlreiche schwarze (Härchen tragende) Punkte, welche an den Seiten des Abdomens besonders groß sind und hier zwei Reihen bilden, die eine in einer Linie mit den ziemlich großen braunen Saffthöckern, die andere aber seitwärts von denselben. Die Rückenwarzen dienen wahrscheinlich zur Ausscheidung des Flaumes, welcher bei diesen Läusen stark entwickelt sein muß. Der schwärzliche Rüssel reicht meist bis hinter die Mitte des Abdomens.

Eben solche *Lachnus* wurden mir auch aus Tiflis (Kaukasus) durch Herrn Schewyröw zugesandt; sie saugten auf der Rinde eines Pfirsichbaumes.

8. Über das Männchen von *Stomaphis Graaffii* m.

Im Jahre 1894 habe ich zwei neue Aphiden aus Südrußland, nämlich *Stomaphis* (*Lachnus*) *Graaffii* m. und *S. macrorhyncha* m. beschrieben (Bulletin de la société des naturalistes de Moscou, 1894, No. 3). Indem ich neulich mein Spiritus-Material von *S. Graaffii* nochmals durchmusterte, habe ich unter großen weißlichen dickleibigen Weibchen ein sonderbares kleines (kaum 3 mm langes) braunes Individuum ohne Rüssel bemerkt. Bei der mikroskopischen Untersuchung hat sich dasselbe als ein Männchen mit 5-gliedrigen Fühlern und einem rudimentären Rüssel erwiesen. Da außer den Phylloxeriden und Pemphigiden solche Aphiden-Männchen mit reducierten Mund-



werkzeugen sehr wenig bekannt sind, so halte ich es für nicht überflüssig, hier einen solchen Fall zu vermerken und eine Abbildung (Fig. 6) des in Rede stehenden Männchens zu geben. Ähnliche *Stomaphis-Männchen* sind schon früher von Heyden<sup>2</sup> und Kaltenbach<sup>3</sup> beobachtet worden.

### 9. Zur Kenntnis der auf Nadelhölzern lebenden Schizoneurinen.

Seitdem ich im Jahre 1896 einige Bemerkungen über *Mindarus abietinus* Koch und *Schizoneura obliqua* m. mitgeteilt habe, beschäftigte ich mich unter Anderem auch mit der Geschichte dieser beiden Schizoneurinen. Im September 1897 habe ich nach langem vergeblichen Suchen endlich auf der Rinde junger Weißtannentriebe winzige dunkelbraune runzelig punctierte Eier gefunden, aus welchen ich im Mai 1898 kleine grünlichgraue *Mindarus*-Fundatrices gezüchtet habe. Leider konnte ich, durch andere Arbeiten stark in Anspruch genommen, die weitere Geschichte dieser interessanten Species nicht genau verfolgen. Zwar habe ich — da ich nach der Analogie mit anderen *Schizoneura*-Species eine Wanderung von *Mindarus*-Geflügelten auf andere Pflanzen erwartete, — einige Versuche gemacht, die Geflügelten auf Graswurzeln zu übersiedeln; alle diese Versuche endigten aber mit einem vollständigen Fiasco. Inzwischen erschien eine interessante Abhandlung von Prof. O. Nüßlin<sup>4</sup>, in welcher der ganze Lebenslauf von *M. abietinus* vollständig beschrieben wird. Nach Nüßlin besteht bei *M. abietinus* Koch keine Migration auf andere Pflanzen, die Geflügelten sind eben die Sexuparen und gebären auf Weißtannennadeln kleine Sexuales, welche die befruchteten überwinternden Eier auf der Rinde und auf den Nadeln ablegen.

Da nun die von mir auf *Picea alba* entdeckte *Schizoneura obliqua* m. mit *Mindarus abietinus* Koch viele gemeinschaftliche Züge hat, so kam ich, nachdem ich den obenerwähnten Artikel Nüßlin's gelesen, auf den Gedanken, ob nicht vielleicht auch diese Species einen ebenso einfachen Entwicklungszyclus hat, und dies kam mir um so wahrscheinlicher vor, als die von mir angestellten Versuche, die *Obliqua*-Geflügelten auf Graswurzeln zu übersiedeln, ebenfalls fehlschlagen. In der That haben die in einem Glascylinder mit Zweigen von *Picea alba* eingesperrten *Obliqua*-Geflügelten zahlreiche hellgelbe Lärvcchen —

<sup>2</sup> Heyden, Zur Fortpflanzungsgeschichte der Blattläuse. Stettin. Entom. Zeit. 18. Jhg. 1857, p. 83—84.

<sup>3</sup> Kaltenbach, Monographie der Planzenläuse. 1843, p. 166.

<sup>4</sup> O. Nüßlin, Über eine Weißtannentrieblaus. Allgem. Forst- und Jagdzeitung, Juni 1899.

vielleicht eben die jungen Sexuales — abgelegt, deren weiteres Schicksal ich leider wieder nicht verfolgen konnte, da ich daran durch andere Arbeiten gehindert war. Doch habe ich Ende August (1899) in Rindenritzen bei der Basis der Knospen von *Picea alba* kleine, glatte, dunkelbraune, 0,4—0,5 mm lange, gelben Dotter enthaltende Eier gefunden, die vielleicht eben die Wintereier von *S. obliqua* sind. Im nächsten Sommer hoffe ich diese Frage näher zu untersuchen.

#### 10. *Callipterus giganteus* n. sp.

Diese große und schöne Aphide habe ich zum ersten Male auf *Alnus glutinosa* im Parke der St. Petersburger Forstacademie im Juli 1893, später aber vielfach in Esthland auf *Alnus incana* gefunden. Sie saugt auf der braunen Rinde dünner Zweige und wird fast immer von Ameisen besucht.

Die geflügelten, wie die ungeflügelten Individuen sind gelblich-braun mit schwärzlichem Kopf und Thorax, mit rothen Augen, am Rücken mit weißlichem Wachsstreifen. Die Länge des Körpers beträgt etwa 4 mm, die des Vorderflügels 5,75 mm; die Fühler sind von Körperlänge oder ein wenig kürzer. Das 3. Fühlerglied ist ungefähr doppelt so lang wie das 4., und dieses ein wenig länger als das 5. (Fig. 7). Die Fühler und Beine sind dunkelbraun; der Thorax trägt unten einen großen schwarzen Fleck.

Diese Species ist in ihrem ganzen Bau dem auf Birken lebenden *C. betulae* Koch sehr ähnlich, unterscheidet sich aber vom letzteren durch ihre Farbe und durch plastische Merkmale.

#### 11. Nochmals über *Tetraneura ulmi* De Geer.

In meiner »Aphidologischen Mittheilung« No. 2 (diese Zeitschrift No. 520, 1896) habe ich über einige auf Wurzeln von *Aira caespitosa* saugenden Läuse berichtet, die nach Mordwilko zum Entwicklungscyclus von *Pemphigus caeruleus* Pass., meiner Ansicht nach aber »wahrscheinlich« zu *Tetraneura ulmi* De Geer gehörten. Die von diesen Wurzelläusen stammenden Geflügelten unterscheiden sich zwar von den aus Gallen schlüpfenden *T. ulmi* durch die Anwesenheit von rudimentären Saffthöckern und complementären Ocellen; da aber die Sexuparen von den *Migrantes alatae* in kleinen Merkmalen abweichen können, so hielt ich den Zusammenhang der erwähnten Formen doch für möglich. »Entweder lebt — so schrieb ich — auf den Ulmen noch eine *Tetraneura*-Species, deren Gallen den *T. ulmi*-Gallen täuschend ähnlich sein sollen, oder aber ist der angebliche *Pemphigus caeruleus* eben nichts Anderes, als eine auf Gras-

wurzeln lebende Zwischengeneration von *T. ulmi* De Geer.« Das Letztere hielt ich sogar für wahrscheinlicher.

Im Jahre 1897 erschien nun aber eine neue Arbeit von Mordwilko<sup>5</sup>, in welcher er mittheilt, aus »*Tetraneura*«-ähnlichen Gallen auf Ulmenblättern geflügelte Individuen mit kleinen Safthöckerchen und complementären Ocellen gezüchtet zu haben, woraus er den Schluß zieht, daß die von ihm früher gefundenen Sexuparen sowie die aus den Gallen gezüchteten Läuse zur Species *P. caerulescens* gehören. Nachdem ich diese Arbeit gelesen, hielt ich schon die Frage im Sinne der ersten Alternative (daß nämlich auf der Ulme noch eine *Tetraneura*-Species lebt, deren Gallen den *T. Ulmi*-Gallen täuschend ähnlich seien) für entschieden, da die Richtigkeit der Beobachtungen Mordwilko's, dessen Arbeiten ich immer ganz zuverlässig fand, nicht zu bezweifeln war. In den Sommern 1898 und 1899 habe ich also auf dem Ulmenbaume, auf welchem ich im Sommer 1896 typische Gallen von *T. ulmi* (aus welchen ich die geflügelten Individuen ohne Safthöcker züchtete), im Herbst aber die fraglichen Sexuparen gefunden hatte, eifrig nach den Gallen von *Tetraneura* (*Pemphigus*) *caerulescens* gesucht, aber vergeblich. Der Baum trug so eine Unmasse von Gallen, daß dieselben fast jedes Blatt verunstalteten und daß die stark belasteten Zweige hingen; ich konnte also die Insassen von mehreren Hundert Gallen untersuchen, überall fand ich aber ausschließlich typische *Tetraneura*-Geflügelte (ohne Safthöcker und nur mit drei Ocellen). Im Herbst waren aber die Graswurzeln unter diesem Baume stets von den bekannten, kleine Safthöcker tragenden Läusen (*P. caerulescens* Pass.) bevölkert, der Stamm der Ulme wimmelte aber von unten bis oben von geflügelten Sexuparen mit Safthöckern und 5 Ocellen. Konnte es ein reiner Zufall sein, welcher sich noch dazu drei Jahre hindurch regelmäßig wiederholte? Das schien mir doch sonderbar genug. Um etwas neues Licht auf diese Frage zu werfen, habe ich einige Versuche der künstlichen Übersiedlung von unzweifelhaften *Tetraneura ulmi* auf Graswurzeln angestellt. Ich brachte nämlich eine Anzahl Geflügelte in Glascylinder mit einem Büschel von *Aira caespitosa*, deren Wurzeln in etwas feuchte Erde am Boden des Cylinders eingesenkt wurden. Die Wurzeln der für dieses Experiment ausgegrabenen Pflanzen habe ich selbstverständlich sorgfältig untersucht, um mich zu überzeugen, daß auf denselben keine Läuse waren. Die *Tetraneura*-Fliegen haben im Verlaufe einiger Tage viele Lärvchen geboren, die an den Wänden des Cylinders und an der

---

<sup>5</sup> А. Мордвилко. Къ биологич и морфологич тлей. Horae Societ. entomol. ross. Bd. XXXI.

Pflanze langsam krochen. Als ich nach 12 Tagen den Inhalt des Cylinders untersuchte, waren viele dieser Lärven todt, einige saugten aber am Hals der Wurzel; davon waren die kleineren (offenbar noch nicht gehäuteten) ohne Safthöcker, die größeren aber mit kleinen, aber deutlichen Safthöckern versehen. Die betreffenden Läuse scheinen also ihre Safthöcker nach der ersten Häutung zu bekommen.

Dieses Resultat macht wahrscheinlich, daß die im Nachsommer auf den Graswurzeln saugenden Läuse (und folglich auch die Safthöcker tragenden Sexuparen) doch von *Tetraneura ulmi* De Geer stammen. Wie sind aber mit diesem Resultate die Befunde Mordwilko's in Übereinstimmung zu bringen? Darauf ist es schwer zu antworten. Möglicherweise sind die *Migrantes alatae* dimorph, indem sie z. B. zwei locale Rassen bilden (die eine mit Safthöckern und complementären Ocellen, die andre ohne dieselben), wie auch die ungeflügelten auf den Wurzeln saugenden Generationen nach Mordwilko dimorph sind (mit 6-gliedrigen und mit 5-gliedrigen Fühlern). Diese Frage kann offenbar nur durch fortgesetzte Beobachtungen und Experimente erledigt werden.

## 12. *Phylloxera quercus* Boyer in Nordrußland.

Im verflossenen Sommer 1899 habe ich mehrmals Gelegenheit gehabt, in Esthland und in St. Petersburg auf *Quercus pedunculata* *Phylloxera quercus* Boyer zu beobachten. In Merreküll bei Narwa waren sehr viele Eichen durch dieselbe so arg beschädigt, daß auf vielen Bäumen kaum ein einziges Blatt davon verschont wurde. Zuerst habe ich dieses Ungeziefer den 17./29. Juni bemerkt. Die hellgelben, mehr oder weniger mit Warzen bedeckten ungeflügelten Eierlegerinnen befanden sich in den durch die Umbiegungen des Blattes gebildeten Randgallen oder einfach auf der Unterseite der Blätter und waren von zahlreichen gelblichen Eiern umgeben. Nach einer Woche fingen schon aus diesen Eiern kleine hellgelbe Lärven an auszuschlüpfen. Den 7./19. Juli habe ich zum ersten Male orangerothe mit Warzen bedeckte Nymphen gesehen, wobei gleichzeitig auf der unteren Fläche des Blattes sowohl als in den Randgallen ungeflügelte Eierlegerinnen zu finden waren. Unter den letzteren habe ich mehrere röthlich gefärbte bemerkt, darunter auch die von Dreyfus zuerst beschriebenen, apteren Sexuparen mit zusammengesetzten Augen. Den 9./21. Juli waren schon zahlreiche röthliche mit bräunlichgrauem Gürtel (Thorax) versehene, geflügelte Sexuparen da. Das Eierlegen der ungeflügelten Jungfernmütter dauerte aber auf der Unterseite der Blätter sowie (seltener) in Randgallen bis Ende Septemder, d. h.



Fig. 3. Ein Fühler des ungeflügelten *Lachnus rosae* n. sp.



Fig. 6. Männchen von *Stomaphis Graaffii* m.; a der rudimentäre Rüssel.



Fig. 2. Ein Fühler von *Lachnus abieticola* n. sp.



Fig. 4. Ein Vorderflügel von *Lachnus rosae* n. sp.



Fig. 1. *Lachnus maculosus* n. sp.



Fig. 7. Antenne eines geflügelten *Callipterus giganteus* n. sp.



Fig. 5. Ein Fühler vom ungeflügelten *Lachnus persicae* n. sp.



bis zum Abfallen der Blätter fort. Den 31. Aug./12. Sept. fand ich sehr viel *Phylloxera quercus* Boyer im Parke der St. Petersburger Forstacademie und im Alexander-Garten in St. Petersburg, woselbst die Eichen (*Quercus pedunculata*) durch dieselben ebenfalls stark beschädigt waren. Unter zahlreichen gelben und röthlichen Eierlegerinnen habe ich hier eine einzige rothe (warzige) Nymphe gefunden, welche vielleicht zur zweiten Generation der geflügelten Sexuparen gehörte. In der ersten Hälfte September zeigten sich gelbe Sexuales auf der Unterseite der Blätter. Daß die parthenogenetischen Läuse sich zum Überwintern anschickten, konnte ich nicht constatieren.

St. Petersburg, den 15./27. October 1899.

### 3. Über europäische Höhlenfauna.

(3. Aufsatz<sup>1</sup>.)

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

eingeg. 1. November 1899.

Der von Heller zuerst entdeckte *Brachydesmus subterraneus* sollte nach ihm »theils in krainischen, theils in mährischen Höhlen« gefunden sein. Es sagt aber schon Latzel in seinem Werke (Wien, 1884 p. 135): »Ob die mährischen Individuen wirklich hierher gehören, bleibt noch zweifelhaft.« Wahrscheinlich hat die weite Trennung beider Höhlengebiete seinen Zweifel erregt. Schon seit Jahren ist auch mir in dieser Richtung Zweifel aufgestiegen. Der Zweifel ging bei mir aber bald, auf Grund vielfacher Erfahrungen über die Verbreitungsweise der Diplopoden, in die Gewißheit über, daß die mährischen Höhlen-Brachydesmen unmöglich *subterraneus* sein könnten, obwohl ich bisher nie ein Stück von dort gesehen. Diese Überzeugung hielt ich auch dann noch aufrecht, als ich fand (Z. A. No. 584), daß *Brachydesmus subterraneus* ein auch vielfach oberirdisch lebendes Thier ist. Meine Gründe waren folgende: Schon ein großer Fluß, wie die Donau, ist für die Ausbreitung der Diplopoden ein großes Hindernis, ferner haben nördliche und südliche Alpenhöhlen sehr verschiedene klimatische Verhältnisse; vor Allem aber hatten die bisherigen Funde gezeigt, daß *subterraneus* nur in karstigen Gegenden vorkommt, also in dem mesozoischen Trias-Jura-Kreidegebiet, welches in breiter Ausdehnung sich im Nordwesten der Balkanhalbinsel erstreckend bis nach Krain und Südsteiermark reicht. Weiter nördlich aber kommt die große Quermasse der den Alpengrundstock bildenden krystallinischen Schiefer, welche keine Höhlen-

<sup>1</sup> Der 1. Aufsatz steht in No. 552, der 2. in No. 584 des Zoolog. Anzeigers.

gebiete enthält und überhaupt den Bodenkrebthieren nicht die zahlreichen Schlupfwinkel bietet, wodurch ihnen der Karst so willkommen ist. Der krystallinische Querriegel stößt im Osten fast überall an tertiäre Bildungen und so wird eine für ausgesprochene Karstthiere unüberschreitbare Schranke gebildet. Schließlich ist auch noch zu berücksichtigen, daß ein Gebirgsthier, wie es *Br. subterraneus* ist, nicht in Flußniederungen, wie die der Donau, hinabsteigt. Seine Lebensweise und zarter Körperbau machen es zudem ungeeignet zur Verschleppung durch Wasser. Zwei Schranken also müssen die Ausdehnung des *subterraneus* über Südsteiermark (etwa die Save) nach nordwärts verhindern. Wie soll nun diese Art in die Höhlen von Mähren gelangt sein? Es ist ganz unmöglich und darum sagte ich mir: Entweder ist der aus den Höhlen von Mähren angegebene *Brachydesmus* eine neue Art oder eine längst bekannte oberirdische, die auch gelegentlich in die Höhlen kommt.

Trotz des schon von Latzel ausgedrückten Zweifels schreibt Prof Hamann auf p. 166 seiner »Europäischen Höhlenfauna« von *subterraneus*: »In Höhlen Krains und Mährens, Höhlen von Estellas Ariège und in den Höhlen von Aubert und Moulis (Fanzago).« Als ob das Alles schon klar wäre! Es ist im Gegentheil sehr wahrscheinlich, daß es sich auch bei den französischen Höhlen um ein ganz anderes Thier handelt!

In No. 593 des Z. A. veröffentlicht nun Herr Carl Absolon<sup>2</sup> einen Aufsatz »Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes«, in welchem auf p. 322 abermals »*Brachydesmus subterraneus*« angeführt wird! Sollte das meine ganze obige Logik über den Haufen werfen, sollte das Thier dennoch dahin gelangt sein, trotzdem es tatsächlich in Steiermark und Niederösterreich weder von Latzel, noch Attems, noch mir, noch überhaupt Jemand je gefunden war!

Ich wandte mich darum an Herrn Absolon, der so freundlich war, mir eine Anzahl Brachydesmen aus den Sluper-Höhlen einzutauschen, die folgende Zettel tragen: »Alte Sluper-Höhle, beim Abgrunde, nicht tief in der Grotte«, »Sluper-Grotten, unter faulem Holz, sehr tief in der Grotte«, »Nicova-Höhle, tief darin«. Meine Vermuthung aber wurde völlig bestätigt, d. h. es sind gar keine subterraneus, sondern es handelt sich um den in Mitteleuropa oberirdisch weit verbreiteten *Brachydesmus superus* Latzel. Die Gestalt und Sculptur der Unterirdischen stimmt mit den Oberirdischen überein und auch in den Gonopoden herrscht Übereinstimmung. Ich habe allerdings die beiden Zähnen endwärts von dem hinter dem

<sup>2</sup> Fälschlich ist beim »Inhalt« der Name »Karl« aufgeführt.



Polster stehenden, zurückgerichteten Stachel vermißt, aber dieselben schwanken bei den Oberirdischen sehr in der Größe und dürften auch hier schwanken. Die etwas blässere Farbe kann nicht einmal zur Aufstellung einer Var. berechtigen.

C. Absolon hat für die mährischen Höhlen ferner »*Trachysphaera Hyrtl*« Wankel angegeben, womit offenbar ein Gegensatz zu Latzel gemacht wird, der dieses Thier als ein Synonym von *Gervaisia costata* Waga erklärte. Obwohl ich nun die betreffenden Thiere aus den mährischen Höhlen nicht gesehen habe, stimme ich doch Latzel vollkommen bei, zumal die Unterschiede, welche mir Herr Absolon angab (geringere Größe und verschiedene Beinzahl), sich nur auf die Entwicklung beziehen, d. h. Stücke mit 15 Beinpaaren sind, wie Latzel angegeben hat, nicht erwachsen.

Über *Gervaisia costata* und *costata acutula* Latz. vergleiche man meinen »IX. Aufsatz« über paläarktische Myriopoden im Archiv für Naturgeschichte 1899. Oben habe ich meine persönlichen Anschauungen über die mährischen Brachydesmen deshalb genauer mitgeteilt, weil es meines Erachtens Sache der Zoologie ist, sich nicht nur für die Wahrheiten an sich zu interessieren, sondern auch für die Art, wie dieselben gefunden werden. Eine besondere Freude machen immer diejenigen Fälle, in welchen man etwas Richtiges nicht unmittelbar findet, sondern das Unbekannte aus verschiedenem Bekannten heraus folgert.

30. October 1899.

#### 4. Beschreibung neuer Reptilien und Batrachier.

Von Dr. Franz Werner, Wien.

eingeg. 3. November 1899.

##### 1. *Agama isozona* n. sp.

Zunächststehend dem *Stellio bochariensis* Nikolski, aber Schwanzringel ganz gleich, keine Segmente zu zweit oder zu dritt bildend. — Schuppen auf der Oberseite der Schnauze triedriscb oder kegelförmig, in der Interorbitalgegend schwach gekielt, auf der Supraoculargegend glatt, auf dem Hinterkopf stark gekielt. Occipitale ziemlich groß, länglich, halb so lang wie das Tympanum. Nasenlöcher unterhalb der Schnauzenkante, seitlich gerichtet. Tympanum halb so lang wie die Orbita, ebenso lang wie die Lidöffnung. Schnauze kürzer als die Orbita und doppelt so lang wie die Lidöffnung. Halsseiten stark faltig mit zahlreichen kleinen Stachelschuppen, ebenso die Umgebung des Trommelfelles; noch kleinere Stachelschuppen auf dem Nacken. Schuppen der Rückenmitte in 9 Längsreihen bedeutend größer als die

lateralen, auch noch etwas größer als die ventralen, schwach gekielt oder glatt, die Kiele keine zusammenhängenden Längslinien bildend. Lateralschuppen sehr klein, glatt oder schwach gekielt, mit mehr oder weniger langem Mucro, und mit größeren, langspitzigen Stachelschuppen, die namentlich auf den Falten stehen, untermischt. Bauchschuppen vollkommen glatt, etwas größer als die gleichfalls glatten Kehlschuppen. Schuppen auf der Oberseite von Ober- und Unterarm und -schenkel stark gekielt und stachelspitzig, namentlich auf der Oberseite der Tibia; auf der Unterseite glatt oder schwach gekielt. Schwanz lang, mit mehr als 100 Wirteln von Stachelschuppen, die auf der Unterseite schwächer gekielt und nicht stachelig. Über 120 Schuppen um die Rumpfmittle. Eine starke Kehlfalte. 5. Zehe länger als die erste, 4. länger als die dritte; dasselbe Verhältnis bei den Fingern.

Oberseite dunkel ockergelb oder grünlichgelbbraun, an den Seiten des Rumpfes in's Graugrüne übergehend. Kopf und Rücken mit kleinen schwarzen Punkten, welche auf jeder Seite der großschuppigen Rückenzone zu einer schmalen Längslinie zusammenfließen. Rumpfsseiten weitmaschig schwarz genetzt. Kehle weiß, schwarz gefleckt; Brust dunkelbraun; Unterseite sonst gelbbraun.

Heimat: Margelan, Turkestan.

Das einzige Exemplar, ein ♂, ist 248 mm lang, wovon nicht ganz ein Drittel, nämlich 80 mm, auf die Kopfrumpflänge entfallen. Der Kopf ist 20 mm lang, 17 mm breit, das Vorderbein 35, das Hinterbein 59 mm lang.

## 2. *Tropidurus unicarinatus* n. sp.

Obere Kopfschuppen glatt, convex; eine Reihe von 6 quer erweiterten Supraocularen; Occipitale etwas breiter als lang, ebenso breit wie die Inter- und Supraocularregion zusammen; Ohröffnung ohne Schüppchen; Schläfen mit kleinen, hexagonalen Schildchen. Antehumeralfalte wie bei *T. peruvianus*; Kehle nur mit einer Querfalte; Halsseiten klein beschuppt, schwach gefaltet. Körper niedergedrückt; keine Falten längs der Flanken. Ein Nackenkamm, aber kein Rückenkamm vorhanden. Rückenschuppen wie bei *peruvianus*, aber nicht kleiner auf den Flanken; Bauchschuppen ziemlich groß, sehr deutlich gekielt und zwar zum Unterschiede von *T. Blainvillei* mit einem Kiel. Das nach vorn an den Körper angelegte Hinterbein erreicht mit der 4. Zehe das Auge. Schwanz ebenso lang wie der übrige Körper, schwach comprimiert; Schwanzschuppen nicht größer als die dorsalen, stark gekielt, nicht stachelig.

Pterygoidzähne fehlen, dessenungeachtet möchte ich die Art nicht aus der Gattung *Tropidurus*, in welche sie im Übrigen voll-

kommen passt, nicht ausgeschlossen wissen, um so mehr als diese negative Erscheinung auch eine Abnormität sein könnte. Oberseite dunkelbraun, mit undeutlichen dunklen Querbinden auf Rücken und Extremitäten; Schuppen hinter der Antehumeralfalte schwarz; Unterseite etwas heller braun.

Heimat: Surinam.

Länge 140 mm, Schwanz 66 mm, Kopf 17 mm lang, 13 breit; Vorderbein 38, Hinterbein 56 mm.

### 3. *Prionodactylus bolivianus* n. sp.

Das durchsichtige Fenster im unteren Augenlid ungeteilt, mit kleinen Schüppchen umgeben. Praefrontalia eine sehr deutliche Sutura bildend; Interparietalia länger als breit; Parietalia ebenso lang wie breit; Occipitale groß, länger als breit; Postoccipitalia klein, unregelmäßig. Nasenloch in einem eingetheilten Nasale; ein großes Frenale; ein dreieckiges Frenoorbitale; von den 7 Oberlippenschildern das 1., 3. und 4. (Suboculare) ungefähr gleich groß, das 2. klein, das 5.—7. am kleinsten; 6 Sublabialia; ein unpaares und fünf Paare von Kinnchildern, die des 4. und 5. Paares durch kleine Schuppen getrennt, das 5. Paar am kleinsten. Eine Doppellängsreihe von Gularschildern, 4 in jeder Längsreihe; 8 Halsbandschildchen. 33 Schuppen um die Rumpfmittle, 32 vom Occiput zum Sacrum. Ventralia in 8 Längs- und 18 Querreihen. Zwei vordere, zusammen halbkreisförmige und 4 hintere, neben einander stehende und die Analspalte vorn begrenzende Analschilder. Vorderbeine mit großen, Hinterbeine oben mit kleinen Schuppen. Nicht mehr als 2 Femoralporen jederseits unterscheidbar (♀).

Dunkelbraun mit zwei Schuppen, breitem, hellerem Längsband vom Occiput über die Vertebralregion. Gegen das Rückenband hin geht die dunkelbraune Rückenfärbung in Schwarz über. Unterseite schmutzigweiß, grau gewölkt; Kehle und Brust dunkel punctiert. Vorderbeine vorn gelbraun gefleckt.

Heimat: Chaco, Bolivia.

Länge 124 mm (Schwanz regeneriert, 61 mm), Kopf 13 mm lang, 8 breit. Vorderbein 18, Hinterbein 24 mm. Von der Schnauzenspitze zum Vorderbein 20 mm.

### 4. *Oxyrrhopus intermedius* n. sp.

In Färbung und Zeichnung mit *O. cloelia* oder *labialis*, in der Pholidose mit *O. petolarius* übereinstimmend.

Oberlippenschilder 8; Praeoculare mit dem Frontale beiderseits in Contact. Frontale ebenso lang wie breit, kürzer als Parietalia.

Schnauze vorspringend; 5 Sublabialia in Contact mit den vorderen Rinnenschildern.

Sq. 19, V. 199, A. 1, S. 89/89 + 1.

Sonst nicht von *O. petolarius* abweichend. Kopf oben schwarzbraun. Oberseite hellgelbbraun, jede Schuppe mit einem dunklen Punct an der Spitze. Unterseite einfarbig gelblichweiß.

Heimat: Südbrasilien.

#### 5. *Cyclorhamphus asper* n. sp.

Schnauze abgerundet, flach, ohne Kante; Nasenloch von Auge und Schnauzenspitze gleich weit entfernt; Interorbitalraum so breit wie ein oberes Augenlid; Vorderbein mit ziemlich langen Zehen ohne Saugscheiben und zwei Metacarpaltuberkeln; Hinterbeine mit halben Schwimmhäuten und zwei deutlichen Metatarsalhöckern, von denen der innere länglich, walzlich, der äußere rund und viel kleiner ist. Subarticularhöcker deutlich — Tibiotarsalgelenk erreicht die Augenmitte. Oberseite mit kleinen spitzigen Warzen dicht besetzt; Kehle granuliert; Unterseite sonst glatt.

Färbung der Oberseite schwarzbraun, Unterseite etwas heller; keinerlei Zeichnung.

Heimat: Sta. Caterina, Brasilien.

Länge: 54 mm.

#### 6. *Telmatobius verrucosus* n. sp.

Gaumenzähne in zwei runden Gruppen zwischen den Choanen. Schnauze so lang wie der Augendurchmesser. Tympanum verborgen. Erster Finger kürzer als der zweite. Schwimmhaut der Zehen bis an die Basis der letzten, nur bei der 4. Zehe bis an die Basis der vorletzten Phalange; Zehen auch an den freien Phalangen mit deutlichen Hautsäumen, besonders deutlich am Außenrande der 5. Zehe. Tibiotarsalgelenkerreicht die Schnauzenspitze. Oberseite warzig, Oberlippe, Extremitäten und Unterseite glatt. Eine starke Falte vom Hinterrande des Auges zum Mundwinkel. Oberlippenhaut nicht auffallend entwickelt. Oben graubraun, schwarzbraun gefleckt; die Warzen alle schwarzbraun. Unterseite lichter graubraun, einfarbig.

Heimat: Chaco, Bolivia.

Größe unseres Laubfrosches.

#### 7. *Hylodes coeruleomaculatus* n. sp.

Gaumenzähne in zwei runden Gruppen nahe neben einander dicht hinter der Verbindungslinie der kleinen Choanen. Zunge herz-

oder kreisförmig, hinten mehr oder weniger ausgerandet. Schnauze mehr oder weniger zugespitzt, mit deutlicher Kante. Nasenloch der Schnauzenspitze doppelt so nahe wie dem Auge. Interorbitalraum so breit wie ein oberes Augenlid. Tympanum sehr deutlich, halb so breit wie der Augendurchmesser. Erster Finger ebensolang wie der zweite. Zehen am Grunde durch Schwimmhaut verbunden; ein rundlicher innerer, kein äußerer Metatarsalhöcker. Subarticularhöcker wohl entwickelt. Saugscheiben groß,  $\frac{2}{3}$  der Größe des Tympanums. Tibiotarsalgelenk erreicht den Vorderrand des Auges. — Oberseite dicht mit runden, glatten Warzen besetzt, Unterseite grob granuliert. Deutliche Querfalte über die Brust.

Oberseite hellgrau mit großen, hellblauen, schwarz geränderten Flecken; oder mit hellgraublauen, wenig dunkler geränderten Flecken (älteres Exemplar). Auf der Oberseite der Extremitäten Querbinden anstatt der Flecken. Ein junges Exemplar fast einfarbig graublau. Unterseite gelblichweiß.

Heimat: Bolivia (Chaco).

Länge des größten Exemplares: 34 mm.

In der von Herrn Schlüter zur Bestimmung eingesandten Collection bolivianischer Reptilien und Batrachier befanden sich noch folgende Arten: *Lidaemus Lenzi* Bttgr., *Centropyx calcaratus* Spix, *Glauconia albifrons* Wagl., *Helicops polylepis* Gthr., *Herpetodryas carinatus* L., *Xenodon severus* L., *Rhadinaea occipitalis* Jan, *Liophis reginae* Wied, *Philodryas bolivianus* Blng., *Bufo Dorbignyi* DB., *B. veraguensis* Schmidt (typisch), *Hylodes unistrigatus* Gthr., *H. Gollmeri* Ptrs. var. n. *bisignata*. (Diese Varietät, in einem schönen Exemplare vorliegend, unterscheidet sich durch die Färbung von der typischen Form. Oberseite graubraun, Canthus rostralis, Supratympanalfalte, Tympanum, 2 Flecken unter dem Auge, die nicht bis zum Lippenrande reichen, schwarz. Oberlippe dunkelgrau, darüber gelbliche Linie; außerhalb jeder Dorsolateralfalte in der Scapulargegend ein } förmiger, dunkler, hellgeränderter Flecken; Tarsus schwarzgrau; Kehle und Brust braungefleckt; Hinterbacken dunkelbraun, weiß gefleckt. — Nasenloch der Schnauzenspitze  $1\frac{1}{2}$  mal näher als dem Auge; Interorbitalraum so breit wie ein oberes Augenlid; Zehen ohne Schwimmhautrudiment; mit etwas abgestutzten Längsscheiben.) — Erst von Venezuela und Ecuador bekannt.

Alle hier beschriebenen Arten wurden mir von Herrn W. Schlüter in Halle a/S. zur Bestimmung eingeschickt. — An dieser Stelle möchte ich noch bemerken, daß das Vorkommen von *Tarbophis Guentheri* Anders. in Syrien durch ein mir durch Herrn Schlüter

zugekommenes, aus Safje am todtten Meere stammendes prächtiges Exemplar von über Meterlänge nun endgültig sichergestellt ist. Das Verbreitungsgebiet dieser Art erstreckt sich also von Palästina bis Deutsch-Ostafrika (Dar-es-Salaam) woher ich gleichfalls ein Exemplar besitze.

### 5. Über *Clinostomum* Leidy.

Von M. Braun, Zoolog. Museum, Königsberg i./Pr.

eingeg. 4. November 1899.

Im Jahre 1856 hat Leidy (1) den Gattungsnamen *Clinostomum* für zwei Trematoden-Arten (*Cl. gracile* und *Cl. dubium*) eingeführt, von denen hier nur *Cl. gracile* Leidy interessiert, da diese Art neuerdings von Stiles und Hassall (2) als Typus der Gattung aufgestellt worden ist. Leidy fand sie encystiert in Knochenfischen Nordamerikas (*Pomotis vulgaris* Gthr.), angeblich auch im Darm von *Esox* sp., und Stiles und Hassall (2) nehmen an, daß der geschlechtsreife Zustand bereits 1809 von Rudolphi (3) als *Distomum heterostomum* (aus dem Oesophagus von *Ardea purpurea* Graf) beschrieben worden ist. Worauf sich hierbei die beiden Autoren stützen, ist nicht ersichtlich; sie haben die Originalexemplare Leidy's untersuchen und eine schon von Leuckart (4) geäußerte Vermuthung ihrer Ansicht nach bestätigen können, daß nämlich mit *Clin. gracile* Leidy *Distomum reticulatum* Looss (5) (nec Wright) (encystiert bei einem mittelamerikanischen Siluroiden) identisch ist. Beide mindestens sehr nahe stehenden Formen sind jedoch nicht im geschlechtsreifen Zustande gefunden worden, ich vermute daher, daß die Beschreibung und Abbildung einer von R. Wright (6) in der Mundhöhle von *Botaurus minor* Gm. gefundenen, jedoch nur provisorisch zu *Dist. heterostomum* Rud. gestellten Art, die zweifellos zu den Clinostomen gehört, zu dieser Identificierung Veranlassung gegeben hat, vielleicht aber auch die Beschreibung einer als *Dist. heterostomum* Rud. bezeichneten Art durch v. Linstow (7), welche Fedtschenko auf seiner turkestanischen Reise in *Ardea nycticorax* (= *Nycticorax griseus*) erbeutet hat. Es ist jedoch sehr fraglich, ob die Linstow'sche Art mit der Rudolphi'schen völlig übereinstimmt, obgleich auch sie zweifellos zu den Clinostomen gehört. Andere Beschreibungen, wie sie z. B. bei Dujardin (8), Diesing (9), Stossich (10) zu finden sind, fußen offenbar ausschließlich auf den Angaben Rudolphi's resp. Linstow's.

Trotzdem schwebt die Gattung *Clinostomum* nicht in der Luft, denn ihre wesentlichsten Eigenthümlichkeiten sind, wenigstens so weit es sich um den Genitalapparat handelt, durch Looss (5) festgestellt,

jedoch bis auf einen Punct, der die Lage des Genitalporus betrifft (hinter dem Bauchsaugnapf), vernachlässigt worden. Es scheint vergessen zu sein, daß bei *Dist. reticulatum* Looss der Genitalapparat Verhältnisse aufweist, welche sonst unter den Fascioliden nicht bekannt geworden sind. Die unregelmäßig gestalteten, jedoch deutlich in die Quere gestreckten Hoden liegen in der Mittellinie hinter einander; in dem von ihnen begrenzten schmalen Raume befindet sich auf der einen Seite der Keimstock, auf der anderen ein Convolut von Schlingen des Uterus, umgeben von Schalendrüsenzellen; der Canal verläuft dann bogenförmig am vorderen Hoden nach vorn und mündet in einen weiteren, in der Mittellinie gelegenen, beiderseits blind geschlossenen canalförmigen Raum ein, vor dessen Hinterende ein kurzer Gang nach dem Genitalporus abgeht. Looss vergleicht den medianen, vorn wie hinten abgeschlossenen Canal — er nennt ihn Uterus — mit dem Uterus der Taenien. Eine weitere Eigenthümlichkeit bietet das Excretionssystem, das ein den ganzen Körper durchsetzendes Netzwerk darstellt, wogegen die Excretionsblase sehr klein ist. Wenn man dazu noch in Betracht zieht, daß auch in dem von Leidy gewählten Gattungsnamen eine Besonderheit ausgedrückt ist, die in der Speciesbeschreibung noch ein wenig mehr zur Geltung kommt, so ergibt sich eine Summe von Characteren, welche die Selbständigkeit der Gattung *Clinostomum* rechtfertigen, obgleich sie auf eine Larvenform basiert ist.

Welche Arten gehören nun in diese Gattung? Bekanntlich hat Monticelli(11) auf *Dist. reticulatum* Looss, das auch er für identisch mit *Clinost. gracile* Leidy hält, die Gattung *Mesogonimus* gegründet, deren Name als synonym einzuziehen ist. An einer anderen Stelle zählt Monticelli(12) zehn zu *Mesogonimus* zu stellende Arten auf; ich muß jedoch behaupten, daß hier Arten zusammengestellt werden, die nur in der Lage des Genitalporus, sonst aber nicht näher übereinstimmen; scheidet man alle heterogenen Formen aus, so bleiben in der Monticelli'schen Liste nur noch drei Arten übrig: *D. reticulatum* Looss, *D. dimorphum* Dies. und *D. marginatum* Rud., dagegen fehlen *Dist. heterostomum* Rud. und *D. complanatum* Rud., obgleich Rudolphi bei der Beschreibung des *Dist. marginatum*(13) (aus der Mundhöhle von *Ardea* sp. — Brasilien) besonders auf *D. complanatum* (Oesophagus von *Ardea cinerea* — Berlin) hinweist und bei der Beschreibung dieser Art(14) wiederum *Dist. heterostomum* anführt. Zuzugeben ist allerdings, daß an beiden Stellen auch *Dist. hians* (Oesophagus von *Ciconia*) als verwandte Form genannt wird, obgleich Rudolphi die Lage des Genitalporus bei dieser Art (vor dem Bauchsaugnapf) sehr wohl bekannt gewesen ist; jedenfalls dürfte diese Inconsequenz die

Veranlassung gewesen sein, daß Dujardin (8) trotz der verschiedenen Lage der Genitalpori bei *D. hians* einerseits, *D. complanatum* und *D. heterostomum* andererseits die beiden letztgenannten Arten für identisch mit *D. hians* erklärt, wogegen *D. marginatum* bei Dujardin (l. c. p. 446) ganz abseits steht. Dieser Anschauung sind zwar nicht alle, so doch mehrere spätere Autoren gefolgt; Diesing (9) dagegen behält *D. complanatum* und *D. heterostomum* als selbständige Arten bei, betrachtet aber *D. marginatum* Rud. nur als eine Entwicklungsstufe einer besonderen Art, welche encystiert in Fischen Brasiliens, geschlechtsreif in zwei Formen im Rachen von Reiherarten Brasiliens vorkommt; er nennt sie *Dist. dimorphum* und giebt recht gute Abbildungen an anderer Stelle (15).

Ohne noch weiter in die Speciallitteratur einzudringen, dürfte aus obigen Angaben schon hervorgehen, daß unter den Autoren über die Auffassung der in Rede stehenden Arten eine große Differenz besteht, so daß in der That Niemand eine sichere Bestimmung hierher gehöriger Formen vornehmen kann; die oben aufgeworfene Frage, welche Arten zu den Clinostomen gehören, ist demnach, wenn man von *Cl. gracile* resp. *Dist. reticulatum* absieht, aus der Litteratur nicht präcis zu beantworten.

In dieser Lage befand ich mich, als ich eine Anfrage des Herrn A. de Miranda Ribeiro beantworten sollte, ob mir gleichzeitig übersandte Distomen (aus dem Rachen von *Ardea coerulea* L. und *Nycticorax Gardeni* Gm.) *Dist. marginatum* Rud. wären. Es blieb nichts übrig als den Versuch zu machen, möglichst alle Exemplare von Arten zu erlangen, welche zu Clinostomen gehören könnten, um durch Vergleich ihre Charactere sicher zu stellen. Mußte ich mir auch sagen, daß die Untersuchung nur conservierten und z. Th. recht alten Materials ihre Bedenken hat und die Frage gewiß nicht endgültig abschließen kann, so zwang hierzu die Möglichkeit, die Typen zu untersuchen, sowie die große Seltenheit der Clinostomen in Europa. Ist es mir gelungen, in die Kenntniss der Clinostomen etwas mehr Positives zu bringen, so verdanke ich dies den Herren Geh. Rath Prof. Dr. Moebius-Berlin, Dr. von Marenzeller-Wien, Prof. Dr. Camerano-Turin, Prof. Dr. Kraepelin-Hamburg, Prof. Dr. Paronagenua und Prof. M. Stossich-Triest, die mir die für mich in Frage kommenden Arten zur Nachuntersuchung anvertrauten.

Ich nehme die Gattung *Clinostomum* Leidy an; sie ist ausreichend und scharf gegenüber allen übrigen Fascioliden durch das Verhalten des Vorderendes, des Genital- und des Excretionssystems begrenzt. Bei allen Arten zerfällt der Körper in zwei ungleich große, durch eine Einkerbung an den Seitenrändern gesonderte Abschnitte: Vorderleib



oder Hals und Hinterleib; stets ist der letztere größer und breiter und die Grenze ungefähr in der Höhe des dem Vorderende genäherten Bauchsaugnapfes gelegen; überall ist dieses Saugorgan kräftig entwickelt, dickwandig, groß und seine Eingangsöffnung meist dreieckig (mit nach vorn gekehrter Basis). Bedeutend kleiner ist der Mundsaugnapf; manche Autoren haben ihn ganz übersehen (wie R. Wright [6] richtig angiebt), resp. das schräg ventralwärts gerichtete »Mundfeld« für den Mundsaugnapf gehalten. Dieses Feld ist ein in Gestalt und Aussehen sehr veränderliches Gebilde, aber offenbar zum Ansaugen geeignet; es führt nach innen von seinem scharfen Rande eine mehr oder weniger tiefe Ringfurche, aus der ein vorn abgerundeter Kegel (»Mundkegel«) hervorragt, dessen Ventralfläche die Mundöffnung trägt. Doch kann der Kegel so weit vorgestreckt werden, daß die ganze Furche und mit ihr der scharfe Außenrand verschwindet oder das ganze Mundfeld flacht sich scheibenförmig ab, bleibt dann aber noch immer zu erkennen. Ich vermuthete, daß einzellige Drüsen, die sich in sehr großer Zahl im Vorderende finden, auf dem Mundfelde, vorzugsweise wohl an seinem äußeren Rande, wo sich auch zahlreiche Längsmuskeln inserieren, ausmünden. Die kleine, quergestellte Mundöffnung führt in einen kleinen Mundsaugnapf, aus dem dann der kurze Oesophagus entspringt; wenn ein als Pharynx anzusprechendes Gebilde vorkommt, liegt es an der Gabelstelle des Darmes und scheint anders gebaut zu sein, wie sonst; wenigstens finde ich nicht die sonst so charakteristische Radiärmusculatur. Die Darmschenkel entspringen noch im Vorderende, gehen zuerst direct nach den Seiten und biegen dann rechtwinklig nach hinten um, um relativ nahe der Mittellinie bis zum Hinterrand zu ziehen; sie sind entweder in ihrer ganzen Länge oder wenigstens vom Bauchsaugnapf an an ihrer Außen- wie Innenseite mit kleinen Blindsäckchen versehen; in einem Falle aber (*Cl. heterostomum*) entsenden sie, jedoch nur an ihrer Außenseite bis 14 lange Äste, die selbst Haustra tragen. Was ich von den Excretionsorganen gesehen habe, entspricht den von Looss über *Dist. reticulatum* gemachten Angaben: Die Excretionsblase ist sehr klein, der Porus ist dorsal verschoben und die Gefäße, von denen jedoch 2 Seitenstämme deutlich hervortreten, bilden ein zierliches Netzwerk; nirgends beobachtete ich die, auch von Looss nur vermutheten secundären Mündungen (Foramina secundaria).

Das Bild, welches Looss vom Genitalapparat seines *Dist. reticulatum* entwirft, ist nicht ohne Weiteres auf alle Clinostomen übertragbar: die gesammten Geschlechtsorgane liegen im Hinterleibe, nur bei einer Art treten noch wenige Dotterstocksfollikel in den Hals ein; man erkennt stets entweder in der Mitte des Hinterleibes oder in dessen

hinterem Theil einen von den Dotterstocksfollikeln frei gelassenen Raum (Genitaldrüsenfeld), in dem die quergestreckten, gelappten oder tief eingeschnittenen Hoden so hinter einander liegen, daß zwischen ihnen wiederum ein rechteckiger Raum übrig bleibt, in welchem rechts der kleine, meist kugelige Keimstock und links der sich stark windende Anfangstheil des Uterus, umgeben von Schalendrüsenzellen gelegen ist; in der Mitte vor dem hintern Hoden liegt das Dotterreservoir, zu dem von den Seiten her die queren Dottergänge streben. Aus dem Schalendrüsencomplex setzt sich der Uterus auf der linken Seite, einen Bogen um den vorderen Hoden beschreibend, nach vorn fort und mündet, wie Looss richtig angegeben hat, von der Seite in einen mehr oder weniger langen, in der Mittellinie liegenden und vorn blind abgeschlossenen Canal (Uterussack) ein, der an seinem Hinterende durch einen feinen Gang mit dem Genitalporus in Verbindung steht. Von dieser Verbindung abgesehen zeigt in der That der weibliche Leitungsapparat der Clinostomen Verhältnisse, welche an die der Cystotaenien erinnern; die Ähnlichkeit wird bei zwei Arten noch dadurch frappanter, daß der dem sogenannten Uterus der Cystotaenien entsprechende Uterussack hier mit seitlichen Anhängen versehen ist. Ich glaube übrigens bei einer Art Verhältnisse gefunden zu haben, welche als ursprünglichere anzusehen sind.

Der Genitalporus muß nach der Schilderung bei Looss zwischen den Hoden liegen; das habe ich nur bei einer Art beobachtet, sonst liegt er dicht vor dem vorderen Hoden entweder in der Mittellinie oder auf der rechten Seite; dementsprechend findet man auch den die Vesicula seminalis enthaltenden Cirrusbeutel entweder in der Mittellinie und dann zum Theil vom vorderen Hoden überlagert, oder rechts vor dem Keimstock beziehungsweise neben dem vorderen Hoden oder endlich zwischen den Hoden.

(Schluß folgt.)

### III. Personal-Notizen.

Dr. Ch. Wardell Stiles, who has been serving a two years foreign detail as Scientific Attaché to the U. S. Embassy at Berlin, has received orders to report in Washington, D.C., on January 2, 1900, to resume his duties as Zoologist of the Bureau of Animal Industry. Address after Jan. 1st, U. S. Dep't. of Agriculture, Washington, D.C.

### Necrolog.

Am 2. Juni starb in Hoikow auf Hainan Mr. John Whitehead, 38 Jahre alt, bekannt als vortrefflicher Ornitholog und erfolgreicher Sammler.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

11. December 1899.

No. 603.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Braun, Über *Clinostomum* Leidy. (Schluß.) 2. Absolon, Vorläufige Mittheilung über die Gattung *Dicyrtoma* und *Heteromurus hirsutus* nov. sp. aus den mährischen Höhlen. 3. Thon, Neue böhmische Hydrachniden. (Mit 3 Figg.) 4. Suschkin, Beiträge zur Classification der Tagraubvögel mit Zugrundelegung der osteologischen Merkmale. 5. Notiz. II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Vacat. Berichtigung. Litteratur p. 549–580.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über *Clinostomum* Leidy.

Von M. Braun, Zoolog. Museum, Königsberg i./Pr.

(Schluß.)

Die *Clinostomen* leben als geschlechtsreife Thiere stets in Mund- und Rachenhöhle, resp. im Oesophagus von Ciconiern, sowohl bei Ardeiden als Ciconiiden, die encystierten Jugendstadien, die bisher in Europa noch nicht beobachtet sind, in Knochenfischen des süßen Wassers; hier erreichen sie eine sehr weite Ausbildung, so daß der Schritt zur vollen Geschlechtsreife nur ein kleiner ist. Die Nahrung aller *Clinostomen* dürfte Blut sein.

In die Gattung *Clinostomum* gehören folgende, im geschlechtsreifen Zustande mir vorliegende Arten:

1) *Cl. heterostomum* = *Dist. heterostomum* Rud. 1809. Die Typen dieser europäischen Art sind allerdings nicht mehr in Berlin vorhanden, die Beschreibung bei Rudolphi (3) aber so eindeutig, daß ein Zweifel nicht bestehen kann; die Art liegt vor aus der Mundhöhle von *Ardea purpurea* (Genua, 13. V. 1887, Parona leg.), aus *Ardea cinerea* (Pavia 23. III. 1880, Parona), aus *Nycticorax griseus* (Cagliari 23. IV. 1881, Parona) und aus demselben Wirth (Zaule bei Triest 24. IV. 1891, Valle leg.); die Exemplare aus Pavia und Cagliari waren als *Dist. hians* (= *D. heterostomum* + *D. complanatum*), die übrigen richtig als

*D. heterostomum* bestimmt. Genitalporus in der Mittellinie, dicht vor dem vorderen, hufeisenförmigen Hoden, Darmschenkel mit langen, nach außen gerichteten Blindschläuchen.

2) *Cl. complanatum* = *Dist. complanatum* Rud. 1819. Typen in der Berliner Sammlung unter No. 1460; Wirth: *Ardea cinerea* (Berlin, Rosenthal leg.), ferner vertreten in 2 Exemplaren aus demselben Wirth (Genua 10. IV. 1886, Parona).

3) *Cl. marginatum* = *Dist. marginatum* Rud. 1819. Typen in der Berliner Sammlung unter No. 1493; Wirth: *Ardea* sp. (Brasilien, v. Olfers leg.). Ich glaube dieselbe Art in zahlreichen Exemplaren wiederzufinden, welche Natterer in Brasilien gesammelt hat; Wirthe: *Ardea* sp., *Ardea cocoi* und *Mycteria americana*; Typen in der Wiener Sammlung unter No. 342, 750 und 831. Diesing vereint sie mit anderen Arten unter *Dist. dimorphum*, was sich aber nicht rechtfertigen läßt, da Übergänge fehlen und zahlreiche Differenzen in der Anordnung der Genitalien vorhanden sind, abgesehen von äußeren Unterschieden.

4) *Cl. sorbens* n. sp. = *Dist. dimorphum* p. p. Diesing; Typen in der Wiener Sammlung unter No. 878; Wirth: *Tantalus loculator* (Brasilien, Natterer); die Art besitzt sehr große im Hinterende gelegene Hoden, Genitalporus zwischen ihnen (rechts), Dotterstöcke bis in den Halstheil tretend.

5) *Cl. detruncatum* n. sp. = *Dist. dimorphum* Dies. p. p. Typen in der Wiener Sammlung unter No. 750 und 882; Wirthe: *Mycteria americana* und *Ciconia americana* (*Ardea maguari*) (Brasilien, Natterer); eine der Arten mit ausgesprochen taenioidem Uterus.

6) *Cl. dimorphum* n. sp. = *Dist. dimorphum* Dies. p. p. Typen in der Wiener Sammlung unter No. 832 und 879; Wirth: *Ardea cocoi* (Brasilien, Natterer) bis 100 mm lang.

7) *Cl. heluans* n. sp. von A. de Miranda Ribeiro zu Rio de Janeiro in *Ardea coerulea* und *Nycticorax Gardeni* (1898 und 1899) gesammelt; Typen in der hiesigen Sammlung. Auch diese Art zeigt im Uterussack kleine Blindsäckchen, die Genitaldrüsen liegen ganz im Hinterende.

8) *Cl. lambitans* n. sp. Typen in der Hamburger Sammlung unter No. 17900, gesammelt von Nepperschmidt im Schlunde eines Reiher (Semanabay, Westindien, 14. VIII. 1894). Die kleinste mir bekannt gewordene Art, sieht Fliegeneiern ähnlich.

9) *Cl. foliiforme* n. sp. Unter diesem Namen muß ich endlich Exemplare vereinen, welche ich ursprünglich zu *Cl. complanatum* zog, da sie mit diesem manche Ähnlichkeit aufweisen, aber ihre geringere Größe, ihre andere Körpergestalt, die der von *Dist. folium* v. Olf. sehr

ähnelt, sowie gewisse andere Differenzen lassen mir die Trennung gerechtfertigt erscheinen; die Art ist vertreten in der Sammlung zu Turin, wo sie unter »C. No. 43 resp. C. No. 361« als *Dist. heterostomum* (Pharynx und Oesophagus von *Ardea purpurea*) aufbewahrt wird; mit dieser Form stimmen durchaus zwei Exemplare überein, die Herr College Parona mir übersandt hat (*Ardea purpurea*, Genua 12. V. 1879).

Die von v. Linstow (7) beschriebene Art ist sicher nicht *Dist. heterostomum* Rud., sondern eher *Cl. complanatum*, ebenso ist die Wright'sche Art eine andere, wahrscheinlich *Cl. marginatum* (Rud.).

Die Sichtung der in der Wiener Sammlung in großer Zahl vertretenen, aus Süßwasserfischen Brasiliens stammenden Clinostomenlarven ist recht schwierig; ich kann mit Sicherheit nur sagen, daß sie zu einer oder zwei Arten mit in der Mitte des Hinterleibes gelegennem Genitaldrüsenfeld gehören, die meisten anscheinend zu *Cl. marginatum* (Rud.). In dieselbe Gruppe gehören aber auch alle anderen bisher bekannt gewordenen Clinostomenlarven, so das *Cl. reticulatum* (Looss), *Dist. gracile* Wright (6), ferner *Dist. reticulatum* Poirier (16) und *Dist. gracile* Linton (17); die drei letzten Formen dürften zusammenfallen und wahrscheinlich zu *Cl. marginatum* (Rud.) gehören; die Looss'sche Form aber ist, wenn sie richtig geschildert ist, wegen der Lage des Cirrus, des Genitalporus und wegen des Verhaltens des Uterussackes eine andre Art, die im geschlechtsreifen Zustande noch nicht bekannt ist; ihre Zuweisung zu *Cl. heterostomum* (Rud.) ist nicht richtig.

Ich hoffe in dem Vorstehenden, so weit das überhaupt in einer mehr vorläufig orientierenden Mittheilung möglich ist, die Fascioliden-Gattung *Clinostomum* besser gekennzeichnet zu haben, als es bisher der Fall war; ihr Typus mag *Cl. gracile* Leydi bleiben, obgleich es gewiß nicht empfehlenswerth ist, eine Gattung auf eine Larvenform zu begründen. Darf man nun aber auch hoffen, daß endlich einmal die Praxis, alle Fascioliden mit hinter dem Bauchsaugnapf gelegenen Genitalporus in eine Gattung zu stellen, aufhören wird? Fast könnte man dies nach den bisherigen Erfahrungen bezweifeln! Ich war überrascht, als ich in dem zweifellos bedeutungsvollen und wichtigen »Inventory« von Stiles und Hassall (2) und zwar in dem Schlüssel zur Bestimmung der jetzt geltenden Gattungen und Untergattungen (p. 96) las, daß diese Autoren auch *Dist. Westermanni* Kerb. zu *Clinostomum* stellen; man kann dafür vielleicht geltend machen, daß *Clinostomum* überhaupt bis jetzt nicht genügend bekannt war, obgleich die beiden genannten Autoren die Leidy'schen Typen von *Cl. gracile* untersucht haben, und obgleich *Dist. reticulatum* Looss sowie *Dist. Westermanni* Kerb. genau genug bekannt sind. Ich habe mich schon

vor Jahren gegen eine derartige Zusammenstellung ausgesprochen (18) und gleichzeitig bemerkt, daß *Dist. rude* Dies. mit *Dist. Westermanni* Kerb. näher verwandt ist; heute kann ich noch *Dist. compactum* Cobb. hinzufügen, worin ich mich übrigens, so weit die letztgenannte Art in Betracht kommt, in erfreulicher Übereinstimmung mit Monticelli (12) befinde; diese drei Arten, die alle paarweise in der Lunge von Säugethieren leben, bilden gerade so eine natürliche Gruppe wie die Clinostomen, von denen sie sich jedoch streng unterscheiden. Um diesen Verschiedenheiten auch äußeren Ausdruck zu geben, schlage ich den Namen *Paragonimus* (n. gen.) vor mit *D. Westermanni* als Typus. Auch nach dieser Abtrennung bleiben noch Fascioliden übrig, deren Genitalporus hinter dem Bauchsaugnapf liegt; sie können weder zu *Clinostomum* (= *Mesogonimus*) noch zu *Paragonimus* gestellt werden.

Ebenso gruppieren sich mehrere gut gekannte Arten um *Dist. folium* v. Olf., so *Dist. cygnoides* Zed. nach Looss (19), *Dist. cymbiforme* Rud. und *Dist. patellare* Sturg.; die genannten Arten leben in der Harnblase kaltblütiger Wirbelthiere und mögen den Namen *Phyllodistomum* (n. gen.) mit *Dist. folium* als Typus erhalten. Unschwer lassen sich noch andere Gruppen resp. Gattungen bilden, auch ohne daß man besondere Untersuchungen anstellt, da die Grundlagen hierfür in der Litteratur vorhanden sind.

Königsberg i./Pr., 1. November. 1899.

Nachschrift: Außer den vorstehend erwähnten Arten giebt es noch mehrere andere, welche mit *Clinostomum* und *Paragonimus* in der Lage des Genitalporus übereinstimmen; ein Theil derselben steht sogar in sehr naher Beziehung zu den Clinostomen, das sind: *Distomum leptostomum* Olss., *D. spinosulum* Hofm. (beide aus *Erinaceus europaeus*) und *D. opisthotrias* Lutz (aus *Didelphys aurita*), denen sich vielleicht noch einige andere, bisher nicht genügend bekannte Arten, wie *D. recurvum* Duj., *D. migrans* Duj. etc. anschließen werden. Für die drei zuerst genannten Arten schlage ich den Gattungsnamen *Harmostomum* vor und bezeichne *D. leptostomum* Olss. als Typus.

#### Litteratur.

- 1) Leidy, J., A synopsis of Entozoa. (Proc. Ac. n. sc. Philad. T. VIII. p. 42 —58.)
- 2) Stiles, Ch. W. and A. Hassall, Notes on parasites. — 48. An inventory of the gen. and subgen. of the . . . *Fasciolidae*. (Arch. de parasit. T. I. 1898 p. 81—99.)
- 3) Rudolphi, C. A., Entoz. hist. nat. T. II. 1. Amstelod. 1809. p. 381.
- 4) Leuckart, R., Die Parasiten d. Mensch. Bd. I. 2. 2. Aufl. Leipzig 1886. p. 40 u. 145.
- 5) Looss, A., Beitr. z. Kenntn. d. Tremat. (Zeitschr. f. wiss. Zool. 41. Bd. 1885. p. 427.)

- 6) Wright, R., Contrib. to Americ. helminth. No. 1. (Proc. Canad. Inst. V. I. Toronto 1879. p. 3. pl. I f. 1.)
- 7) v. Linstow, Nemat., Tremat. u. Acanthoceph., ges. v. Prof. Fedtschenko in Turkestan. (Arch. f. Naturg. 49. Jhg. 1. Bd. 1883. p. 306.) — v. Linstow, Rund- u. Saugw. in: Reise nach Turkestan v. A. P. Fedtschenko. Bd. II. Th. 5. Moskau, 1886. (Verh. d. K. Ges. d. Frde. d. Nat., Anthr. u. Ethnogr. Bd. XXXIV.) p. 30. Fig. 49.
- 8) Dujardin, F., Hist. nat. d. helm. Paris 1845 p. 400.
- 9) Diesing, C. M., Syst. helm. I. Vindob. 1850. p. 353.
- 10) Stossich, M., I distomi degli uccelli p. 17. (Boll. Soc. Adr. sc. nat. Trieste, XIII. 1892.) — Stossich, Saggio di una Faun. elm. di Trieste. p. 42. (Progr. civ. scuola real. sup. Trieste 1898.)
- 11) Monticelli, Fr. S., Saggio di una morfol. dei Trematodi. Napoli, 1888. p. 92.
- 12) Monticelli, Fr. S., Studii sui Trem. endop. Osserv. sui Distomidi I. p. 156. (Zool. Jahrb. Suppl. III. Jena 1893.)
- 13) Rudolphi, C. A., Entoz. synopsis. Berolini 1819. p. 680.
- 14) Rudolphi, C. A., ibid. p. 376.
- 15) Diesing, K. M., Neunzehn Arten von Trematoden. (Denkschr. d. K. Ac. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Cl. Bd. X. 1856.) Taf. III Fig. 1—6.
- 16) Poirier, F., Trém. nouv. ou peu connus. (Bull. Soc. philom. Paris, 7<sup>e</sup> sér. T. X. 1886. p. 39. pl. III fig. 8.)
- 17) Linton, E., Trem. par. of fishes. (Proc. U. St. Nat. Mus. XX. 1898. p. 523. T. XLVI f. 6—8.)
- 18) Braun, M., Bronn's Cl. u. Ordn. d. Thierr. IV. Bd. 1. Plathelm. p. 735.
- 19) Looss, A., Die Distomen unsrer Frösche und Fische. Stuttg. 1894. (Bibl. zool. XVI.) p. 23.

## 2. Vorläufige Mittheilung über die Gattung *Dicyrtoma* und *Heteromurus hirsutus* nov. sp. aus den mährischen Höhlen.

Von Ph. C. Karl Absolon in Prag.

eingeg. 3. November 1899.

In meiner vorläufigen Mittheilung im Bd. XXII No. 592/593 »Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes« führte ich bei den Thysanuren die eigenthümliche Gattung *Dicyrtoma* an. Von diesem Genus zweifeln manche Autoren, daß es überhaupt existiert; ich selbst habe sie auch über drei Jahre gesucht, aber umsonst. Erst in den heurigen Ferien konnte ich sie in einer ungewöhnlichen Menge sammeln, wodurch das Bestehen dieser Gattung sicher bestätigt wird.

### *Dicyrtoma pygmaea* Wankel.

Diese in die Familie Sminthuridae gehörige Art wurde von Wankel in den mährischen Höhlen entdeckt und in seiner Abhandlung »Beiträge zur österreichischen Grottenfauna« beschrieben. Seine Beschreibung benöthigt aber einer gründlichen Revision.

♂ Der Körper ist viereckig, nach hinten abgestumpft. Nach Wankel soll der Leib 6 deutliche Segmente besitzen: ich habe nur

ein großes Segment und zwei kleine Anhangs-Segmente beobachtet, die typische Form aller Sminthuriden. Nur bei einigen Exemplaren läßt sich die 6fache Segmentierung undeutlich wahrnehmen; dann ist das vierte Segment das größte. Der Kopf ist fast dreieckig mit abgerundeten Ecken. Die 8gliedrigen Fühler sitzen in einer tellerförmigen Vertiefung und sind nach dem dritten Gliede knieförmig gebogen; das 1. Glied ist sehr kurz, das 2. und 3. fast gleich lang, das 4. Glied ist das längste, länger als die drei folgenden zusammen, die gleich lang sind; das 8. Glied ist etwas conisch ausgezogen. Das 1., 2. und 8. Glied ist unregelmäßig mit kurzen Borsten beborstet, das 3. und 4. regelmäßig, jedes mit 4 Borstenreihen, die kürzesten, 5., 6. und 7. Glied mit sehr langen Borsten, je zu 8 in einer Reihe. Die Füße sind 4gliederig, spärlich beborstet und mit Doppelklauen versehen; beim 1. Fußpaare ist die untere Klaue in eine sehr feine und lange Borste verlängert, bei den übrigen Fußpaaren ist diese Borste weniger entwickelt. Die obere Klaue besitzt in der Mitte ein Zähnchen. Die dreigliederige Sprunggabel ragt unter dem 4. Segmente hervor, das 1. Glied (= Furcula) ist auf beiden Seiten beborstet; das 2. Glied (= Dentes) besitzt nahe der Einbuchtung des dritten Gliedes einen sehr starken, schwach gebogenen Dorn; das 3. Glied ist cylindrisch gebildet, verlängert sich in eine kleine Schaufel und besitzt auf den beiden Seiten sägeartige, erhöhte Linien. Zum Sprunggapparat müssen noch 4 Sprunggäden gezählt werden, welche mit dem erwähnten Organe die Wirkung der Sprunggabel unterstützen. Zwischen den Schenkeln des letzten Fußpaares ragt ein ungewöhnlich mächtiger, fleischiger Cylinder (= Hamulus) hervor. Sehr charakteristisch ist die rothbraune Pigmentzeichnung. Sie ist bei manchen Arten sehr entwickelt, bei manchen fehlt sie überhaupt. In der Slouper Höhle findet man so stark pigmentierte Arten, daß sie fast roth sind; ich nenne diese Local-Varietät: *D. pygmaea* var. *purpurea*. Am letzten Segmente des Anhanges bemerkt man bei den ♂♂ einen mächtigen Dorn, der aus einer fleischigen Erhöhung hervorragt. Hinter den Fühlern lassen sich zwei dreieckige, dunkle Flecken wahrnehmen, die glomerierte Augen zu sein scheinen. Die Mundwerkzeuge sind beißend; bestehen aus zwei mächtigen Doppelzangen, die das Thier ausstülpen und zurückziehen kann. Länge des ♂ sammt Springgabel und Fühlern = 0,63 mm; die größte Breite = 0,28 mm.

♀ Das Weibchen ist viel kleiner. Seine Länge = 0,4 bis 0,45 mm. Der mächtige Dorn des Anhanges fehlt. Sonst die Merkmale des ♂.

Sie lebt äußerst zahlreich, colonienartig auf den größeren Stalagmiten der Sošuvka-Höhle in Gesellschaft mit *Heteromurus* und *Scyphius*, dem sie als willkommene Beute dient. Bei der geringsten An-



näherung springt sie mit unglaublicher Schnelligkeit davon. Auch kommt sie auf den sogenannten Studánky = Tropfbrunnen (kleine Brunnen, die durch das von den Stalaktiten herabtropfende Wasser gebildet werden) sehr zahlreich vor, an denen sie behende herumspringt. In der Slouper Höhle ist sie viel seltener, lebt ebenfalls an Stalagmiten und in Fledermaus excrementen. Sehr selten kommt sie in der Vypus-tek- und Katharinen-Höhle vor.

*Dicyrtoma* sp.

Unter faulen Holzstücken der Nicová Skála-Höhle (Nichts-Grotte) sammelte ich in mehreren Stücken eine *Dicyrtoma* sp., die mir gleich durch ihre Farbe und Größe sehr auffallend war. Sie ist nämlich 3mal so groß wie die *D. pygmaea*; ihre Farbe ist matt violettbraun. Bisher kann ich nicht mit Sicherheit behaupten, ob es sich um eine var. oder neue Art handelt.

*Heteromurus hirsutus* nov. sp.

Die Gattung *Heteromurus* wurde von Wankel für eine nur in den mährischen Höhlen vorkommende Podure aufgestellt. Es ist die außerordentlich zahlreich vorkommende *H. margaritarius* Wankel. Zu ihm gesellt sich die neue Art.

♂ ♀ Im Leben ist sie perlmutterglänzend, ohne Pigmentzellen, nach dem Tode röthlich-gelb. Der Körper ist bedeckt mit außerordentlich zierlichen Schuppen, die verschiedene Form (eirund, oval, länglich-elliptisch, birnförmig) haben und bei den meisten Thieren abgestreift werden. Bei sehr großer Vergrößerung bemerken wir, daß diese Schuppen fein beborstet sind. Der Kopf und einzelne Körpersegmente sind durch eigenthümliche, am Ende verdickte Borsten bedeckt; ähnlich beborstet sind auch die 4gliederigen Füße. Alle Fußpaare sind mit gleichen Doppelklauen bewaffnet. Die Fühler sind 4gliedrig. Das 4. Glied ist das längste, einfach gebildet (bei *H. margaritarius* mit 20—24 Ringeln). Die Sprunggabel ist 3gliedrig; sie ist ziemlich kurz, erreicht nur das 3. Fußpaar (bei *H. margaritarius* das 2. Fußpaar). Die Mundwerkzeuge sind wie bei *H. margaritarius* beschaffen. Hamulus ist klein. Die ♂♂ und ♀♀ sind sehr schwer zu unterscheiden. Die Länge des größten Exemplars = 1,05 mm.

Diese Art kommt am nächsten dem *H. margaritarius*, unterscheidet sich aber wesentlich durch den Mangel der Pigmentzellen, durch die Beborstung, durch die geringe Größe, die Form der Fühler und Länge der Sprunggabel. Vom *Tritomurus macrocephalus* Kolenatý unterscheidet sich die neue sp. durch 3gliedrige Sprunggabel und Beschaffenheit der Fühler.

Diese Art lebt sehr selten an denselben Stellen, die von *Dicyrtoma* und *H. margaritarius* aufgesucht werden. Fundort: Šošuvka-Höhle Slouper Höhle, Elisabeth-Tropfsteinhöhle, Katharinen-Höhle; alle in Mähren.

Prag, am 31. October 1899.

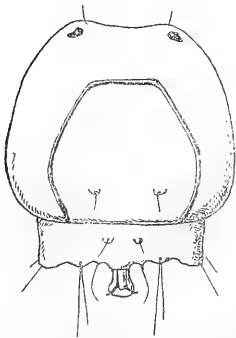
### 3. Neue böhmische Hydrachniden.

Von Karl Thon, Prag.  
(Vorläufige Mittheilung.)  
(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 5. November 1899.

#### *Arrenurus Vávrai* n. sp.

♂ Diese neue Art steht dem *Arrenurus robustus* Koenike sehr nahe und gehört zu den kleineren *Arrenurus*-Arten. Die Körperlänge beträgt 0,901 mm; die Farbe ist röthlich, die Füße und Epimeralglieder grün. Die größte Breite finden wir im unteren Drittel der Körperlänge, = 0,765 mm. Die Körpergestalt, sowie die Form des Rückenbogens zeigt beigefügte Figur. Die Augen sitzen sehr nahe dem Vorderrande und sind schwarz pigmentiert. In der Seitenansicht



g. 1. *Arrenurus Vávrai*  
n. sp. ♂.

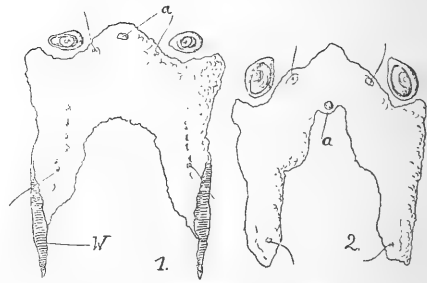


Fig. 2. 1) *Hydrachna bohémica* n. sp.  
2) - *paludosa* - -  
W Wulst  
a das unpaare Auge.

ist der Körper 0,635 mm hoch und besitzt keine größeren Höcker. Die Höcker, welche sich am Rücken nahe dem Körperanhang befinden, sind sehr klein, mit einem kleinen, nach vorn gebogenen Börstchen versehen. Der Petiolus durch den Körperanhang etwas überdeckt, 0,11 mm lang, an der Basis schmal, am distalen Ende löffelförmig verbreitert, 0,076 mm breit, mit zwei kurzen, dünnen Ausläufern versehen, 0,063 mm hoch. Der Körperanhang 0,17 mm breit. Sein Unterrand besitzt nur kleine Höcker und Vertiefungen. Die Borstenanordnung zeigt die beistehende Abbildung. Die Palpen

0,285 mm lang. Das zweite Glied an der äußeren Seite borstenlos, an der inneren mit etwa 6 langen, glatten Borsten bewaffnet. Das nachstehende Glied trägt an der inneren Seite zwei lange, glatte Borsten. Die Füße dünn, mit zahlreichen Stacheln und Schwimmborsten bedeckt. Das vierte Glied des letzten Fußes besitzt am distalen Ende einen Ausläufer, welcher einige ziemlich lange Borsten trägt. Die Füße haben nachstehende Längen:

1) 0,75 mm, 2) 1,07 mm, 3) 0,98 mm, 4) 1,12 mm.

Das Epimeralgliedersystem nimmt 0,65 mm der Länge ein und weicht von anderen Arten nicht ab. Die Genitalplatten schmal, streifenförmig.

♀ Das Weibchen ist ähnlich gefärbt wie das Männchen und ähnelt sehr demjenigen von *Arr. Neumani* Piersig. Von dieser Art erbeutete ich 1 ♂ und 1 ♀ in einer wunderbaren Inundation eines Tümpels » Rybníček « bei der Ziegelei in Schlan, im Mai 1898.

*Hydrachna bohémica* n. sp.

♂ Der Körper groß, kugelförmig, 1,9 mm lang. Die Haut dick, mit zahlreichen, fast viereckigen Papillen bedeckt. Der Rückenschild mit den Augen auf der beiliegenden Skizze abgebildet, ist 0,595 mm lang und 0,48 mm breit. Seine hinteren Ausläufer sind sehr verdickt. Das Mundorgan 0,64 mm lang. Die Basis sehr breit (0,56 mm), der Rüssel fast gerade, überall gleich breit, am Ende etwas verjüngt, von einer ungewöhnlichen Breite (= 0,12 mm). Die Palpen breit, mit einer auffallend geringen Zahl von Borsten bewaffnet. Einzelne Glieder besitzen folgende Längen:

1) 0,185 mm, 2) 0,165 mm, 3) 0,21 mm, 4) 0,09 mm.

Das erste Glied ist an der Basis 0,22 mm breit. Die Mandibeln 0,80 mm lang, sehr breit. Die Füße verhältnismäßig kurz, dagegen stark und mit zahlreichen Stacheln und Borsten bedeckt. Ihre Längen sind folgende:

1) 1,12 mm, 2) 1,58 mm, 3) 1,73 mm, 4) 1,82 mm.

Das Epimeralgliedersystem bedeckt nicht die ganze vordere Hälfte der Bauchseite (= 0,85 mm). Die Epimeralglieder des ersten und zweiten Paares bedeutend gebogen. Das dritte Glied an seinem inneren Rande in einen Ausläufer ausgebreitet, welcher sich kurz über das äußere Genitalorgan wölbt. Die Glieder des letzten Paares sind verhältnismäßig kurz, dagegen breit und gegen die Seitenränder verschoben und lassen zwischen einander einen beträchtlich breiten Zwischenraum für das äußere Genitalorgan. Dieses ist fast viereckig,

0,39 mm lang und 0,37 mm breit. Die Genitalplatte, welche leicht gewölbt die Geschlechtsöffnung bedeckt, ist an ihrem Unterrande kurz, aber breit zerspaltet. Die Sexualnäpfe sind viel größer, als bei den anderen Arten und bedecken nur die vorderen zwei Drittel der Länge. Das untere Drittel der Genitalplatte ist von kurzen, sehr dichten und starren Borsten bedeckt.

Die Anusöffnung liegt dem Genitalorgane sehr nahe. Das einzige Exemplar, welchem diese Beschreibung gehört, fand ich in dem Materiale, welches Herr J. Kafka im Jahre 1886 in dem Teiche »Podmýtzký« sammelte.

*Hydrachna paludosa* n. sp.

♂ Der Körper kugelförmig, zinnoberroth, 1,78 mm lang. Die Hautpapillen sehr klein, kaum merkbar, mit rundlichen distalen Rändern. Das Rückenschild in der vorstehenden Figur; seine Länge = 0,73 mm, größte Breite = 0,646 mm. Das Mundorgan ist verhältnismäßig klein, schlank, 0,714 mm lang. Die Basis 0,357 mm breit, verengt sich plötzlich in einen schmalen, schwach gebogenen, überall gleich breiten Rüssel. Die Mandibeln breit, 0,90 mm lang, am äußeren Rande schwach gebogen, scharf zugespitzt. Die einzelnen Tasterglieder haben nachstehende Längen:

1) 0,204 mm, 2) 0,17 mm, 3) 0,221 mm, 4) 0,0935 mm.

Das erste Glied ist 0,22 mm breit. Die Füße verhältnismäßig schlank, namentlich die letzten Glieder sind dünn; die Basalglieder dagegen bedeutend dicker. Die Längen sind folgende:

1) 1,10 mm, 2) 1,48 mm, 3) 1,82 mm, 4) 2,00 mm.

Die Borsten an den Füßen dünn, kurz, die zahlreichen Ruderborsten sehr dünn, ziemlich lang. Das Epimeralplattensystem ist 0,85 mm lang. Das letzte Glied 0,595 mm lang, 0,408 mm breit, beim Fußgelenke etwas schmaler als am inneren Seitenrande. Die innere Unterecke dieses Gliedes breitet sich in einen längeren Processus aus. Area genitalis 0,503 mm lang, 0,435 mm breit, am unteren Rande mit einem großen, 0,306 mm breiten und 0,221 mm langen Einschnitte versehen. Die kleinen Poren hauptsächlich um den oberen und die Seitenränder gereiht, um den Einschnitt keine. Die Borsten dicht, lang und dick, an die unteren Ecken der Genitalplatte verschoben. Beide inneren Ränder des Einschnittes von kleinen, dünnen Borstchen gesäumt. Die Afteröffnung liegt dem Genitalorgane sehr nahe. Ihr Chitiring sehr breit.

Fundort: Ein kleiner Teich bei den Bädern in Laun.

*Hydrachna atra* n. sp.

♂ Der *Hydrachna biscutata* Thor<sup>1</sup> nahe stehend. Der Körper 1,87 mm lang, kugelig, tief dunkelroth, fast schwarz. Die Haut ist mit dicken, sehr kleinen, rundlichen Papillen bedeckt. Rückenschilder zwei (siehe Fig.), 0,52 mm lang; größte Breite = 0,306 mm. Die Augenkapseln von normaler Form, das unpaare Auge mit schmalen Chitinringe gesäumt, liegt zwischen beiden Schildern nahe dem Vorderrande des Körpers. Das Mundorgan ist 0,714 mm lang, an der Basis 0,255 mm breit, verengt sich in einen fast geraden, schlanken und scharf endenden Rüssel. Die Mandibeln breit, 0,884 mm lang. Einzelne Glieder der sonst normal gebildeten Palpe haben folgende Längen:

1) 0,289 mm, 2) 0,144 mm, 3) 0,204 mm, 4) 0,085 mm.

Das erste Glied ist an der Basis 0,238 mm breit, die Füße sind mit nur wenigen Stacheln und Borsten bewaffnet, die Schwimmborsten kurz und dick. Die Längen sind folgende:

1) 1,00 mm, 2) 1,40 mm, 3) 1,63 mm, 4) 1,82 mm.

Das Epimeralgebiet nimmt 0,85 mm der Körperlänge ein. Das letzte Epimeralglied ist 0,323 mm breit und 0,645 mm lang, sein Unter- und Oberrand fast parallel, so daß das Glied ein fast regelmäßiges Viereck bildet. Die äußere Genitalplatte ist verhältnismäßig sehr klein, fast kreisförmig, in der Mitte des unteren Randes besitzt sie einen kurzen, aber breiten Einschnitt, welcher 0,068 mm lang und 0,085 mm breit ist. Die Genitalplatte ist 0,503 mm lang und 0,435 mm breit. Die sehr zahlreichen Poren sind sehr klein, rund und bedecken fast die ganze Platte bis auf einen schmalen Streifen am unteren Rande, wo zahlreiche, kurze und dicke Borsten sitzen. An der Platte unter den Poren sind sehr lange, dünne Borsten vorhanden. Die Genitalplatte nimmt fast den ganzen Zwischenraum zwischen den letzten Epimeralgliedern ein.

Fundort: Teich »Přelejvač« bei Golž. Jenikov.



Fig. 3. *Hydrachna atra* n. sp.  
Rückenschild mit den Augen.

<sup>1</sup> Sign. Thor, Bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider. Kristiania, p. 19. Taf. I fig. 2.

#### 4. Beiträge zur Classification der Tagraubvögel mit Zugrundelegung der osteologischen Merkmale.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von P. Suschkin, Assistent am Cabinet der vergl. Anatomie der Kaiserl. Universität in Moskau.

eingeg. 6. November 1899.

Während die Classification, d. h. die Begrenzung und gegenseitige Lage der größeren Gruppen der Classe Aves schon auf der festen Grundlage anatomischer Untersuchung ruht, werden die Componenten der Mehrzahl der Ordnungen noch ausschließlich oder fast ausschließlich nach äußeren Merkmalen bestimmt und classificiert. Das gilt auch von den meisten Tagraubvögeln. Die alte Gruppe *Raptatores* ist zwar in die Abtheilungen *Striges*, *Cathartae* und *Accipitres* mit Zugrundelegung der anatomischen Merkmale getheilt worden; in der Gruppe *Accipitres* wurden viele anatomische Kennzeichen für den merkwürdigen *Serpentarius* festgestellt; der Rest der *Accipitres* jedoch ist nur in seinen einzelnen Vertretern anatomisch untersucht worden und ist noch nicht zum Gegenstand einer eingehenden und systematischen Untersuchung der anatomischen, resp. osteologischen Merkmale gemacht worden; das meiste, was bis jetzt in dieser Richtung geschehen ist, hatte seinen Zweck nicht in der Bestimmung der gegenseitigen Lage der Gattungen der *Accipitres* zu einander, sondern in der allgemeineren Bestimmung der Merkmale der Ordnung *Accipitres* und ihrer Beziehung zu den anderen gleichwerthigen Unterabtheilungen.

Was die Classification der Gattungen der *Accipitres* anbetrifft, kann man zwei Richtungen unterscheiden. Als Typus der üblichsten Eintheilung der *Accipitres* will ich die Gurney'sche Classification wählen (Gurney, List of Diurnal Birds of Prey). Gurney theilt die nach dem Ausscheiden der *Cathartae* und *Serpentariidae* bleibenden Tagraubvögel in 3 Familien: *Vulturidae*, *Falconidae* und *Pandionidae*. Die *Falconidae* zerfallen ihrerseits in 13 Unterfamilien: *Gypaëtinae*, *Gypohieracinae*, *Polyborinae*, *Circaëtinae*, *Gymnogeninae*, *Circinae*, *Accipitrinae*, *Thrasaëtinae*, *Aquilinae*, *Haliaëtinae*, *Buteoninae*, *Milvinae*, *Falconinae*. Im schroffen Gegensatz hierzu steht das von Ridgway vorgeschlagene System (Ridgway, Outlines of a Natural Distribution of the Falconidae). Nach Ridgway zerfallen die *Accipitres* (von Ridgway Familie *Falconidae* genannt) in zwei Unterfamilien: *Falconinae*, mit den Unterabtheilungen *Falcones*, *Polybori*, *Herpetotheres*, *Micrastures* (beide letzteren nur mit je einer Gattung;

in der Classification Gurney's gehört *Herpetotheres* zur Subf. *Circaëtinae* und *Micrastur* zur Subf. *Accipitrinae*, und *Buteoninae*; zu dieser letzteren Abtheilung gehört nach Ridgway der Rest der *Falconidae* Gurney's und auch *Pandion* und die *Vulturidae*, die Geier der alten Welt. Der Classification Ridgway's lag auch eine osteologische Untersuchung zu Grunde; doch leider enthält die anatomische Charakteristik manche Fehler<sup>1</sup>; nur die Unterabtheilungen der *Falconinae* sind einigermaßen genügend charakterisiert; im Ganzen bleibt die Arbeit jedoch auf der Stufe einer vorläufigen Mittheilung schon mehr als 20 Jahre stehen. Trotzdem enthält diese Schrift manche sehr interessante und gedankenanstregende Angaben und muß bei jedem Versuch der Classification der *Accipitres* berücksichtigt werden.

Während meiner Studien über die Entwicklung des Skelets des Rüttelfalken (*Tinnunculus*), welche ich anfangs zum Zweck der Untersuchung der allgemeineren Morphologie des Vogelskelets unternommen habe<sup>2</sup>, kam ich zum Schluß, daß die Falken eine sehr compacte Gruppe darstellen, welche sich sogar nach den Schädelmerkmalen allein vielfach von den übrigen *Accipitres* unterscheiden läßt; so weit ich nach den litterarischen Angaben zu urtheilen im Stande war, sind einige dieser Merkmale auch bei den *Polybori* zu finden. Diese und auch andere in der citierten Arbeit erwähnte Andeutungen über die Verwandtschaftsbeziehungen verschiedener Gattungen der *Accipitres* haben mich veranlaßt, eine vergleichend-osteologische Untersuchung womöglich aller Gattungen der *Accipitres* zu unternehmen.

Die osteologischen Sammlungen des k. k. Hofmuseums in Wien, des königl. Museums in Dresden und des Museums für Naturkunde in Berlin haben mir die Gelegenheit gegeben, bis jetzt 44 Gattungen osteologisch zu untersuchen, nämlich: *Vultur*, *Otogyps*, *Gyps*, *Neophron*, *Gypaëtus*, *Gypohierax*, *Polyborus*, *Senex*, *Phaleobaenus*, *Milvago*, *Circaëtus*, *Spilornis*, *Helotarsus*, *Circus*, *Melherax*, *Asturimula*, *Astur*, *Lophospizias*, *Urospizias*, *Morphnus*, *Spizaëtus*, *Lophoaëtus*, *Nisaëtus*, *Aquila*, *Haliaëtus*, *Archibuteo*, *Buteo*, *Rupornis*, *Butastur*, *Asturina*, *Geranoaëtus*, *Busarellus*, *Haliastur*, *Milvus*, *Elanus*, *Rostrhamus*, *Machaeramphus*, *Pernis*, *Microhierax*, *Tinnunculus*, *Hypotriorchis*, *Falco*, *Hierofalco*, *Pandion* — im Ganzen also fast die Hälfte der von Gurney angenommenen Gattungen. Ohne Zweifel genügt dieses Material noch nicht für einen Aufbau der Classification der *Accipitres*,

<sup>1</sup> z. B. nennt Ridgway die bei den Falken vorkommende Verknöcherung der knorpeligen Ala nasi — »vollständige Verknöcherung des Nasales«.

<sup>2</sup> P. Suschkin, Zur Morphologie des Vogelskelets. I. Schädel von *Tinnunculus*. Nouveaux Mémoires de la Société Imp. de Natur. de Moscou, t. XVI.

doch ist es wohl groß genug, um zu einigen Schlüssen über die Beziehungen einiger Gattungen und sogar Subfamilien zu berechtigen.

Schon im Anfang der Untersuchung hat sich die Thatsache erwiesen, daß die Falken im ganzen Skeletbau vielfach von den übrigen *Accipitres* abweichen, und daß sehr viele dieser Unterschiedsmerkmale sich auch bei den *Polybori* zeigen. Beide Gruppen, d. h. *Polybori* und *Falcones*, weichen von den übrigen mir bekannten *Accipitres* mehr ab, als *Pandion* und *Vulturidae*. Folgende Merkmale sind für *Falcones* und *Polybori* gemeinsam und dabei streng diagnostisch, d. h. sie zeigen sich bei den anderen *Accipitres* nicht.

1) Der Unterrand des Interorbitalseptums ist gerade, und der untere Contour der Augen- und Nasenscheidewand (= Intertrabecula) weicht nicht bedeutend von der Gaumenoberfläche ab. (Für den Rest der *Accipitres* ist der gebogene oder geknickte Contour des Unterrandes des Interorbitalseptums charakteristisch.)

2) Das Praefrontale ist sehr breit, mit langem Außenrand, an welchem das Lacrymale dicht anliegt; die Abgrenzung der Nasalhöhle von der Orbitalhöhle ist sehr vollständig. (Bei den übrigen *Accipitres* ist immer das Praefrontale viel kleiner, und manchmal berührt es das Lacrymale nicht; die Öffnung zwischen der Orbital- und Nasalhöhle ist sehr breit.)

3) Concha media ist mit dem Praefrontale nur am Durchgang des N. olfactorius verbunden. (Bei den anderen *Accipitres* verwächst außerdem der hintere untere Zipfel der Nasenmuschel mit dem unteren äußeren Winkel des Praefrontale.)

4) Der Boden des Vestibulum narium liegt tiefer, als der Unterrand des Nasenloches.

5) Der Occipitalflügel, d. h. die knöcherne hintere Wand des äußeren Ohres, ist sehr breit.

6) Processus postorbitalis ist schmal und schwach entwickelt.

7) Processus zygomaticus squamosi ist groß.

8) Die Gipfel der Stirnfortsätze der Nasalia sind sehr breit und steil zur Medianfläche zu gebogen. (Bei dem Rest der Gruppe sind die Stirnfortsätze schmaler und schwach gebogen.)

9) Der vordere Theil der Gaumenfläche ist mit einem scharf hervortretenden Längskamm und die Symphysis maxillae dem entsprechend mit einem unpaarigen Ausschnitt versehen.

10) Die Wurzel des Proc. palatinus maxillae ist breit.

11) Proc. palatini maxillae verwachsen mit einander vollständig und direct, unabhängig vom Unterrand der Nasenscheidewand, welcher mit den Proc. palatini maxillae von oben verwächst. (Bei den anderen



*Accipitres* verwachsen die Proc. palatini maxillae mit der Nasenscheidewand und nur später gelegentlich auch mit einander.)

12) Der Vomer ist vollständig entwickelt, am Vorderende mehr oder weniger blattartig verbreitert. (Bei den anderen *Accipitres* ist der Vomer niemals am Vorderende blattförmig verbreitert, und der Knochen selbst ist meistens in Rückbildung begriffen.)

13) Mesopterygoideum ist nicht vorhanden.

14) Es existiert eine Fontanelle des Unterkiefers; nur im hohen Alter kann sie verschwinden, doch ist sie immer nach dem Relief des Knochens zu bestimmen. (Bei den anderen *Accipitres* ist die Fontanelle sogar im Embryonalleben nicht vorhanden.)

15) Die vier ersten Dorsalwirbel, manchmal auch der letzte Cervicalwirbel, sind mit einander mittels Ankylose verbunden, und zwar verwachsen die Wirbel unter einander mit ihren Körpern, ihren oberen Bogen nebst Dornfortsätzen und auch mittels der Vorsprünge der Enden ihrer Querfortsätze. Der fünfte Dorsalwirbel ist immer frei. Auf diese Weise enthält die Wirbelsäule, außer der unbeweglichen Beckenregion, noch einen davon unabhängigen, unbeweglichen Dorsalabschnitt. (Bei den übrigen *Accipitres* sind immer der letzte Cervicalwirbel und wenigstens die drei ersten Dorsalwirbel frei; die hinteren Dorsalwirbel verwachsen in einer variierenden Anzahl mit der Beckenregion, doch bildet sich ein vom Becken unabhängiger unbeweglicher Dorsalabschnitt niemals.)

16) Das Brustbein ist mit Spina anterior und posterior (alias externa und interna) versehen. (Die übrigen *Accipitres* haben nur die Spina anterior.)

17) Processus procoracoideus ist stark entwickelt und articuliert mit dem Schlüsselbein.

18) Das Unterende des Schenkels ist vorn von drei Löchern für die Muskelsehnen durchbohrt. (Bei den anderen *Accipitres* sind nur zwei Löcher vorhanden.)

19) Hypotarsus ist nur mit einem in der Achse des Knochens liegenden, nicht durchbohrten Fortsatz versehen. (Bei den anderen *Accipitres* ist der Hypotarsusvorsprung entweder durchbohrt, wie bei *Pandion*, oder doppelt.)

20) Die erste Phalanx der zweiten Zehe ist verhältnismäßig schwach verkürzt, wie auch die Phalangen II und III der vierten Zehe. (Bei den übrigen *Accipitres* sind im Gegentheil diese Phalangen am stärksten verkürzt.)

Außer diesen Merkmalen giebt es noch eine Fülle solcher, welche, obwohl nicht streng diagnostisch, doch für alle *Polybori* und *Falcones* charakteristisch sind, da sie bei den anderen *Accipitres* nur sporadisch

vorkommen; z. B. vollständige Verknöcherung der Ala nasi, starke Entwicklung der Vorhofsmuschel etc.

Demgemäß kann ich die Angaben Ridgway's über die nahe Verwandtschaft der Falken und *Polybori* mit einander und ihren Gegensatz zu den übrigen *Accipitres* vollständig bestätigen. Wie schon gesagt, stellt Ridgway in diese Gruppe (Subf. *Falconinae* Ridgway) auch *Herpetotheres* und *Micrastur*. Nach den spärlichen litterarischen Angaben über den Skeletbau dieser Vögel zu urtheilen, muß *Herpetotheres* thatsächlich auch zu dieser Gruppe gehören; bei ihm treffen wir wieder das breite Praefrontale, die Unterkieferfontanelle, den Längskamm der Gaumenoberfläche, den starken, das Schlüsselbein berührenden Processus procoracoideus, ferner auch folgende, wenn nicht diagnostische so doch charakteristische Merkmale: vollständige Verknöcherung der Ala nasi, Mangel des Superciliare, falkenähnlichen Habitus des Schädels. Betreffs des *Micrastur* kann ich mich weder für noch wider mit Bestimmtheit aussprechen; von den von Ridgway angeführten Merkmalen scheint mir nur das Vorhandensein des Längskammes an der Gaumenoberfläche entschieden für die Zusammengehörigkeit dieser Gattung mit der *Falconinae*-Gruppe zu sprechen.

Die Falken, so weit sie mir nach den Gattungen *Hierofalco* (mit Subg. *Gennaja*), *Falco*, *Hypotriorchis* und *Tinnunculus* bekannt sind, sind immer von den *Polybori* durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Die Fläche des Hinterhauptloches liegt mehr wagerecht. Der Eindruck des Schläfenmuskels erstreckt sich weit nach oben, und die obere Portion dieses Eindrucks ist höchstens dreimal enger, als die untere. Die Interorbitalfontanelle ist kreisförmig resp. elliptisch, niemals unregelmäßig. Der Unterrand des Praefrontale liegt wagerecht. Pars horizontalis des Thränenbeins ist stark entwickelt, niemals dreieckig nach hinten zugespitzt. Concha vestibuli ist stark entwickelt, so daß die Nasensecheidewand durch das Nasenloch nicht zu sehen ist; Concha vestibuli accessoria ist ebenfalls immer gut entwickelt. Die Schneide des Oberschnabels ist mit einem zahnartigen Vorsprung versehen. Der Proc. palatinus maxillae ist nicht schlauchförmig; Proc. articularis squamosi hat keinen Ausschnitt am Vorder- rand. Das ganze Kopfskelet ist gedrungen gebaut, und der Schnabel ist dick und kurz; seine Länge ist niemals größer als  $\frac{2}{3}$  der Länge des eigentlichen Schädels. Der Coccyx hat einen eigenthümlichen Appendix, nämlich eine paarige Knochenplatte, welche mittels ihres Hinterrandes mit dem Unterende des Coccyx beweglich verbunden ist; an diese Platte heften sich die Muskeln an, welche den Schwanz nach unten beugen. Das Brustbein ist mit einem Paar Fontanellen versehen, die von der Knochensubstanz ringsum eingeschlossen sind. Die

unpaarige Oberfläche des Beckens, welche eigentlich der Wirbelsäule angehört, ist immer breit und niemals von den Beckenhälften bedeckt. Der Hypotarsusvorsprung wird nach unten zu ganz allmählich niedriger und setzt sich mindestens bis zur Hälfte des Tarsometatarsus fort.

Bei den *Polybori* steht die Fläche des Hinterhauptloches unter einem beträchtlichen — circa  $30^\circ$  — Winkel zur Horizontalebene. Die obere Portion des Eindrucks des Schläfenmuskels ist siebenmal enger als die untere. Proc. articularis squamosi ist an der Wurzel des Vorderrandes stark ausgeschnitten. »Processus zygomaticus squamosi« ist verhältnismäßig um  $\frac{1}{3}$  länger als bei den Falken. Die Interorbitalfontanelle ist unregelmäßig gestaltet. Der Unterrand des Praefrontale ist nach seinem Außenende zu nach unten geneigt. Pars horizontalis des Thränenbeins ist kurz und dreieckig nach hinten zugespitzt. Concha vestibuli ist schwächer entwickelt als bei den Falken, so daß ein Theil der Nasenscheidewand durch das Nasenloch zu sehen ist; Concha vestibuli accessoria fehlt meistens vollständig. Ein Zahnvorsprung der Schneide des Oberschnabels ist nicht vorhanden. Processus palatinus maxillae ist sackförmig, mit mehr oder weniger stark durchbohrter Außenwand. Der Schädel, besonders infolge der Verlängerung des Schnabels, ist stark in die Länge gezogen, das Längenverhältnis des Schnabels zum eigentlichen Schädel ist größer als  $\frac{2}{3}$ . Das Brustbein trägt statt der Fontanellen ein Paar Ausschnitte. Die unpaarige Oberfläche des Beckens ist immer enger als bei den Falken, bei den meisten ist ihr vorderer Theil von den Ilea bedeckt. Der Hypotarsusvorsprung ist scharf von unten begrenzt und erstreckt sich nur bis zu über  $\frac{1}{4}$  der Länge des Tarsometatarsus.

Ich habe hier nur die am schärfsten hervortretenden Merkmale angeführt; die volle Anzahl der Merkmale wäre etwa dreifach so groß.

Es ist zu bemerken, daß ich weder bei den Falken, noch bei den *Polybori* Züge herausfinden konnte, welche eine dieser Gruppen dem Rest der *Accipitres* näher stehen lassen, als die andere.

Was die Gattungen der Falken anbetrifft, so stehen sie einander sehr nahe. Das Studium der Entwicklungsgeschichte läßt schließen, daß *Tinnunculus* minder specialisiert ist, als die Mitglieder der anderen Gattungen. So ist bei *Tinnunculus* die Pars horizontalis des Thränenbeins kürzer, und der Knochen selbst verwächst mit dem Praefrontale und Frontale nicht; die Fontanellen der Orbitalhöhle werden vollständiger das ganze Leben hindurch aufbewahrt; die Pterygoidea berühren zwar das Rostrum Parasphenoidei nicht, aber sie sind von ihm weniger weit weggedrängt, als bei den übrigen Falken; die obere Portion des Eindrucks des Schläfenmuskels ist enger; der letzte Halswirbel ist

immer frei beweglich. Durch diese und einige andere Merkmale steht *Tinnunculus* dem Embryonalzustand näher, als die anderen Falken, und muß daher als eine primitivere Form aufgefaßt werden.

Die *Polybori* sind mannigfaltiger organisiert, als die Falken. Von ihnen steht die Gattung *Milvago* auf der niedrigsten Stufe. Dieser Vogel zeigt die Polyboridenmerkmale minder klar als die anderen Mitglieder der Gruppe. So ist z. B. bei *Milvago* der Schnabel weniger verlängert, die unpaarige Oberfläche des Beckens ist nicht von den Ilea bedeckt, der Hypotarsusvorsprung ist nicht so scharf von unten abgegrenzt, wie bei den anderen *Polybori*; die hintere Wand des äußeren Ohres hat keinen Vorsprung. Im Ganzen ist *Milvago* der falkenähnlichste Polyborid; am nächsten steht er — von den bis jetzt untersuchten Gattungen — dem *Tinnunculus* und noch näher dem eben ausgeschlüpfen Jungen desselben, wenn bei diesem die Neigung der Fläche des Hinterhauptloches zur Horizontalebene noch eine beträchtliche ist und die Pars horizontalis des Thränenbeins sich noch nicht verlängert hat. *Polyborus*, *Phaleobaenus* und *Senex* weichen viel beträchtlicher ab; unter Anderem ist bei ihnen der Schnabel stark verlängert, die Praeacetabulartheile der Ilea berühren einander und decken die unpaarige Oberfläche des Beckens, der Hypotarsusvorsprung ist von unten mittels eines Ausschnittes begrenzt, die hintere Wand des äußeren Ohres hat einen starken lappen- resp. dreieckförmigen Vorsprung, der den Proc. articularis squamosi in der Profilansicht vollständig verdeckt. *Phaleobaenus* steht dem *Milvago* noch am nächsten, aber wir treffen bei ihm eine Eigenthümlichkeit: der äußere Fortsatz des Unterendes des Quadratum ist nämlich stark nach oben erweitert, so daß er beträchtlich über das Hinterende des Jochbogens emporragt. Diese Eigenthümlichkeit wiederholt sich bei *Senex*, und daraus ist ohne Zweifel auf die engeren verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Phaleobaenus* und *Senex* zu schließen; die Merkmale, durch welche *Senex* sich von *Phaleobaenus* unterscheidet, sind derart, daß *Senex* als ein directer, mehr modificierter Nachkomme des *Phaleobaenus* oder irgend einer dem letzteren überaus nahen Form aufzufassen ist. *Polyborus* hat keine engeren verwandtschaftlichen Beziehungen weder zu *Phaleobaenus* noch zu *Senex*; seine Organisation läßt sich aus der Organisation von *Milvago* herleiten, obgleich *Polyborus* nicht minder specialisiert ist, als *Senex*. Als eine Besonderheit seiner Organisation ist die Gestalt der Nasenöffnung zu nennen, und zwar ist das Nasenloch nicht rund, wie bei den anderen *Polybori* und den Falken, sondern eng nierenförmig; weiterhin ist das obere Ende des Nasenloches nach hinten gerichtet, nicht nach vorn, wie es z. B. bei den Adlern vorkommt.

Es bleibt noch übrig der Gattung *Microhierax* zu erwähnen. Im Großen und Ganzen den Falken näher als den *Polybori* stehend, bietet dieser Vogel eine merkwürdige Combination der Merkmale dar. Der Schädel ist noch breiter und gedrungener als bei den Falken gebaut; der Schnabel ist sehr kurz und dick, mit scharfem Zahnvorsprung. Das Hinterhauptsloch, die Interorbitalfontanelle, der Proc. articularis squamosi sind wie bei den Falken gebaut, auch das Quadratum. Die Ilea decken die unpaarige Beckenoberfläche nicht, ebenso sind die Einheiten der Durchbohrung des Unterendes des Tibiotarsus falkenartig, wie auch die Beschaffenheit des Hypotarsusvorsprungs. Andererseits ist Proc. zygomaticus squamosi viel länger, als bei den Falken; die obere Portion des Eindrucks des Schläfenmuskels ist enger als bei den Falken, doch breiter als bei den *Polybori*; der Unterrand des Praefrontale ist nach seinem Außenende zu stark nach unten geneigt und dabei concav; die Querfortsätze der Sacralwirbel von denen der Lumbal- und Urosacralwirbel nur sehr schwach differenziert; kein Appendix des Coccyx ist vorhanden; das Brustbein ist statt der Fontanellen mit tiefen Ausschnitten versehen; Concha vestibuli accessoria existiert nicht, und Concha vestibuli ist verhältnismäßig schwach entwickelt, so daß ein Theil der Nasenscheidewand durch das Nasenloch zu sehen ist; die Proc. palatini maxillae sind schlauchförmig.

Da manche der soeben angeführten Merkmale, wie Nichtexistenz des Appendix am Coccyx und Ausschnitte im Brustbein, sich auch im Embryonalleben der Falken zeigen, so sind sie nicht als spezifische Polyboridenmerkmale, sondern als Embryonalmerkmale aufzufassen. Zu den Embryonalmerkmalen ist auch eine sehr primitive, an die Cathartae erinnernde Eigenthümlichkeit des Beckens zu stellen; das Pubis ist nämlich kurz, und das Foramen obturatorium ist von hinten nicht geschlossen. Daneben existieren bei *Microhierax* auch die Merkmale einer hohen Specialisation. Der Schnabel ist, wie bei den Papageien und Gänsen, frei beweglich, da die Nasalia von einer queren Articulation durchschnitten sind; der Schnabel selbst ist stark nach unten geneigt, so daß die Palatina sich an die Gaumenfläche des Schnabels unter einem beträchtlichen Winkel befestigen; da die Flächen der Palatina auch zu einander beträchtlich geneigt sind, bekommt der Habitus des Gaumens etwas papageiartiges. Die Fontanelle des Unterkiefers verschwindet beim erwachsenen Vogel. Die Coracoidea sind nicht mehr gekreuzt, und Spina anterior sterni ist sehr kurz, im Gegensatz zu allen *Polybori* und Falken. Da bei den Falken die Kreuzung der Coracoidea schon im frühen Embryonalleben nachweisbar ist, halte ich diesen Mangel an Kreuzung für ein später erworbenes Merkmal. Mit Rücksicht auf die hier angeführten wichtigeren Merkmale läßt

sich *Microhierax* weder zu den Falken, noch zu den *Polybori* stellen, sondern er muß eine selbständige Gruppe bilden, welche auch zu der *Falconinae*-Abtheilung der *Accipitres* gehört. Was die gegenseitige Beziehung der von mir untersuchten Mitglieder der Abtheilung anbelangt, so bilden die Falken, wie gesagt, eine sehr compacte Gruppe, welche in ihren niederen Vertretern an die minder specialisierten Formen der *Polybori* nahe herantritt, ohne jedoch mit den *Polybori* vereinigt werden zu können. Die *Polybori* bieten eine größere Mannigfaltigkeit der Organisation dar, und im Vergleich mit den Falken zeigen sie einige primitivere Merkmale, wie z. B. in der Beschaffenheit der Concha vestibuli und des Brustbeins; in anderen Zügen der Organisation, z. B. in der Beschaffenheit des praeacetabularen Theils der Ilea, erscheinen die *Polybori* höher specialisiert. *Microhierax* hat sich augenscheinlich von den Vorfahren der Falken abgezweigt, und zwar sehr frühzeitig; hierdurch könnte das Vorhandensein einiger embryonalen resp. Polyboridenmerkmale erklärt werden. Wie die Beschaffenheit des Pubis zeigt, hat diese Abzweigung zu einer Zeit stattgefunden, als die ganze Gruppe noch auf einer sehr niedrigen Stufe stand. Daneben hat *Microhierax* auch einige Züge der Organisation entwickelt, welche theils die Merkmale der Falken in einem übertriebenen Umfang zeigen, theils ganz eigenthümliche Modificationen darbieten.

Demnach ergibt sich die Zusammensetzung der Abtheilung *Falconinae* Ridgway folgendermaßen:

*Falconinae:*

- Falcones,*
- Microhieraces,*
- Polybori,*
- Herpetotheres* (fide Ridgway),
- ? *Micrastures* (fide Ridgway).

Die übrigen *Accipitres*, *Buteoninae* Ridgw., sind schon im Ganzen bei der Besprechung der Merkmale der *Falconinae* genügend charakterisiert worden. Die *Buteoninen*-Abtheilung ist formenreicher als die Abtheilung *Falconinae*. Einige sehr interessante Gattungen dieser Gruppe hatte ich noch keine Gelegenheit zu untersuchen, und so sind mir die Beziehungen mancher schon von mir untersuchten Gattungen noch nicht hinreichend klar. Dabei ist keiner der Vertreter dieser Gruppe eingehend entwicklungsgeschichtlich untersucht worden, und somit haben wir keinen Schlüssel zur Erklärung mancher Einzelheiten ihrer Organisation. Doch hat sich auch hier die Möglichkeit erwiesen, zu einigen interessanten Schlüssen und Zusammenstellungen zu gelangen.

Vom morphologischen Standpunkte ist — was den Schädelbau

anbetrifft — *Elanus* ohne Zweifel das interessanteste Mitglied der Gruppe. Der Gaumen bleibt bei ihm echt schizognath das ganze Leben hindurch, die Proc. palatini maxillae berühren weder einander, noch die Nasenscheidewand; mit anderen Worten: der Gaumen ist ebenso gebaut, wie bei den Embryonen anderer Raubvögel. Ein anderes, sehr primitives Merkmal stellt die starke Entwicklung und die Beziehungen der Orbitosphenoidknorpel, welche bei *Elanus* mit dem den Austritt des N. olfactorius umgebenden Knorpel ununterbrochen verbunden sind. Auf diese Weise hat hier der vordere Theil der Schädelkapsel stark entwickelte zum Primordialcranium gehörende Seitenwände, welche mit dem Processus tegmentalis ununterbrochen verbunden sind. Ich konnte diese Beschaffenheit an einem schon flügge gewordenen Exemplar — also in einem späten Stadium — nachweisen. Diese Theile verknöchern ohne Rückbildung; bei *Tinnunculus* existiert auch eine zum Primordialschädel gehörende Umgrenzung des For. Olfactorii, aber nur im frühen Embryonalleben; später verschwindet diese Umgrenzung, da der Knorpel sich in Bindegewebe rückbildet, und nur im hohen Alter verknöchert dieses Bindegewebe. Das »mento-meckelian bone« habe ich auch bei *Elanus* gefunden. Dieses letztere Merkmal zeigt sich bekanntlich bei sehr verschiedenen Vertretern der Wirbelthiere (Mensch, Frosch, einige *Siluridae*, *Tinnunculus*) und kann vielleicht als eine sehr alte, nur ganz sporadisch erhaltene Erscheinung aufgefaßt werden. Die anderen eben angeführten Organisationszüge des *Elanus* zeigen, daß dieser Vogel, im Schädelbau wenigstens, sehr vollständig einige primitive Eigenthümlichkeiten aufbewahrt hat. Es ist auch zu bemerken, daß bei *Elanus* die Schlittenverbindung der Knochen des Gaumens mit dem Rostrum Parasphenoidei nur mittels der Palatina hergestellt ist, und daß die Enden der Pterygoidea vom Rostrum weit abliegen. Es geschieht dies nicht durch eine Einschiebung der Palatina zwischen das Rostrum und die Pterygoidea, sondern infolge einer eigenthümlichen Lage des Mesopterygoideum. Demgemäß bezeichnet dieser Mangel an Verbindung der Pterygoidea mit dem Rostrum gar keine Beziehung zu den Falken. Die Palatina sind eigenthümlich breit und mit nur schwachen Kämme versehen. Die obere Portion des Eindrucks des Schläfenmuskels ist groß und dringt weit nach oben. Der Innenrand der Pars verticalis des Thränenbeins ist eigenthümlich convex. Das Brustbein ist mit zwei Fontanellen und außerdem mit zwei flachen Ausschnitten versehen. Das Becken ist verhältnismäßig breit, und die Ilea decken den vertebralen Theil des Beckens nicht. Es würde zu weit führen, noch andere Merkmale von *Elanus* aufzuzählen; das Gesagte ist wohl für die Zwecke dieser Mittheilung genügend.

Es ist überraschend, in welchem Maße viele dieser Merkmale bei dem merkwürdigen *Machaerhamphus* wiederzuerkennen sind. Ich verzichte hier auf die Beschreibung der Merkmale dieses Raubvogels und verweise auf »Oiseaux de Madagascar« (A. M. Edwards und Grandier), wo das Skelet von *Machaerhamphus* abgebildet und beschrieben ist. *Machaerhamphus* ist zwar stark modificiert, und sein Schädel, wie es M. Edwards hervorhebt, erinnert sogar einigermaßen im Gesamthabitus an die Ziegenmelker, doch ist diese Ähnlichkeit nur eine rein äußere Erscheinung. Aber in der Beschaffenheit der Palatina und Pterygoidea, des Eindrucks des Schläfenmuskels, der hinteren Wand des Nasenvorhofs, des Brustbeins, des Beckens und noch in vielen anderen Merkmalen ist ein modificierter *Elanus* wiederzuerkennen. Gewöhnlich wird *Machaerhamphus*, wegen der Befiederung des Zügels, in die Nähe von *Pernis* gestellt, doch kann ich irgend eine nahe Beziehung zwischen *Pernis* und *Machaerhamphus* entschieden in Abrede stellen. Die Befiederung des Zügels ist kein stichhaltiges Merkmal; man muß sich nur erinnern, daß bei *Machaerh. alcinus* der Zügel vollständig mit Federn bedeckt ist, bei *M. Anderssoni* aber theilweise auch mit Borsten; in den Grenzen der Gattung *Baza* variiert die Bedeckung des Zügels noch beträchtlicher. Die Phalangen der Zehen bieten bei *Machaerhamphus* die Eigenthümlichkeit dar, daß die zweite Phalanx der dritten Zehe nicht verkürzt ist, im Gegensatz zu *Elanus* und den meisten Vertretern der Abtheilung *Buteoninae*; doch steht diese Erscheinung nur im Zusammenhang mit der Verlängerung der Zehen; dasselbe treffen wir auch bei den Geiern und *Accipiter*.

Wenn die enge verwandtschaftliche Beziehung zwischen *Elanus* und *Machaerhamphus* ohne Mühe nachzuweisen ist, ist eine engere Beziehung dieser kleinen Gruppe zu den anderen Vertretern der Abtheilung *Buteoninae* auf Grund des von mir untersuchten Materials noch nicht klarzustellen. Gewöhnlich wird *Elanus* in die Nähe von *Milvus* gestellt, doch kann ich in der Osteologie von *Elanus* und *Milvus* keine Merkmale finden, welche für eine engere Verwandtschaft sprächen.

Wenden wir uns nun zu *Pandion*. Infolge vieler Eigenthümlichkeiten wird dieser Vogel vielfach von anderen *Accipitres* manchmal ganz abseits gestellt. Als wichtigste der osteologischen Merkmale werden die folgenden angeführt: Mangel des Superciliare; Zusammenwachsen des Lacrymale mit dem Praefrontale und Frontale; Rückbildung der Pars horizontalis des Lacrymale; eine eigenthümliche Form des Hinterrandes des Brustbeins; das Becken, welches sehr breit und mit einem paarigen auch am Hinterende offenen Canale für die Rückenmuskel versehen ist und dadurch stark an die Cathartae er-



innert; das Vorhandensein eines verknöcherten Frenulum für die Zehenstrecker; der durchbohrte Hypotarsusvorsprung, die nach hinten abwendbare Außenzehe. Diese drei letzteren Merkmale sollten sogar die Verwandtschaft mit den Eulen nachweisen. Von den nicht osteologischen Merkmalen ist auch zu erwähnen, daß bei *Pandion* der Afterschaft fehlt. Bei einer kritischen Untersuchung erweisen sich die meisten dieser Merkmale aber durchaus nicht so wichtig. Was das Fehlen des Afterschaftes anbetrifft, so möchte ich an die Angabe Ridgway's erinnern, daß bei den *Thrasaëti* der Afterschaft winzig klein ist. Das Superciliare fehlt — unter den *Buteoninae* Ridg. — auch z. B. bei *Pernis*; bei *Gypaetus* und *Gypohierax* ist es in Rückbildung begriffen. Pars horizontalis des Lacrymale ist auch bei *Gypohierax* beträchtlich verkümmert. Was das Zusammenwachsen des Lacrymale mit Praefrontale und Frontale anbetrifft, so zeigen uns die Falken, unter welchen bei *Tinnunculus* das Lacrymale lebenslang frei bleibt, bei *Hierofalco* und *Falco* aber mit dem Praefrontale und Frontale verwächst, daß auch dieses Merkmal nicht allzu wichtig ist. Die Beschaffenheit des Hinterrandes des Brustbeins bleibt bis jetzt eigenthümlich. Das Becken, indem es an die Cathartae erinnert, kann in den betreffenden Zügen als primitiv betrachtet werden. Die Verknöcherung des Frenulum der Zehenstrecker kommt auch bei *Accipiter* im hohen Alter vor und ist daher schwerlich als sehr wichtig aufzufassen. Der durchbohrte Hypotarsus ist eine in die Augen fallende Eigenthümlichkeit, doch treffen wir, erstaunlicher Weise, bei *Pernis* eine Hypotarsusbildung, welche direct zu der für *Pandion* charakteristischen Beschaffenheit führt. Bei *Pernis* sitzen beide Hypotarsusvorsprünge sehr nahe an einander, dabei ist das Ende des äußeren Vorsprungs sehr stark verbreitert, und diese Verbreiterung ist vom Gipfel des inneren Vorsprungs nur durch eine kaum 1 mm breite Lücke getrennt; diese Lücke ist mit sehr straffem Bindegewebe zuge-spannt. Durch eine ganz unbedeutende Verbreiterung des Verknöcherungsprocesses würde aus dem *Pernis*-Zustand der Hypotarsus des *Pandion*-Zustands sich entwickeln. Die Beziehung der Hypotarsusvorsprünge zu den Gefäßlöchern ist bei *Pandion* und *Pernis* identisch. Die abwendbare Außenzehe ist eine Eigenthümlichkeit, vielleicht eine Specialisationserscheinung, welche in der Organisation des *Pandion* in Fülle existieren.

Diese Ähnlichkeit in der Hypotarsusbildung von *Pandion* und *Pernis* kann keineswegs eine Convergenzerscheinung sein: schwerlich hat man Recht, eine Convergenz in der Form der Muskelkämme bei den so ungleich bewaffneten Vögeln zu suchen! Daneben existieren noch einige Coincidenzen in der Organisation von *Pandion* und *Pernis*,

welche entweder für sich oder in einer Combination eine Verwandtschaftsbeziehung dieser Vögel nachweisen: *Proc. zygomaticus squamosi* ist eng und verhältnismäßig lang; das *Vestibulum nasi* hat keine Spur der hinteren Wand; die Anheftungslinie zwischen dem *Lacrymale* und dem *Nasale* ist viel länger als zwischen dem *Lacrymale* und dem *Frontale*; die gleiche Zahl der Halswirbel; die ähnliche, von den anderen *Buteoninae* abweichende Beschaffenheit der *Cnemialkämme* und der *Fibula*, welche letztere außerdem bei beiden Vögeln sehr lang ist.

Jedenfalls ist *Pernis* der nächste existierende Verwandte des *Pandion*; diese Beziehung zwischen *Pandion* und *Pernis* ist dieselbe, wie die Beziehung des *Microhierax* zu den Falken; d. h. beide Vögel sind unzweifelhaft verwandt, doch haben sie sich sehr frühzeitig von einander abgetrennt; *Pandion* weist dabei einerseits manche sehr primitive Merkmale auf — wie z. B. im Becken —, in anderen Merkmalen aber ist er abweichend specialisiert. *Pernis* steht schon nach vielen Merkmalen — nach dem Becken, dem Brustbein etc. — viel näher zur Gesamtmasse der Abtheilung *Buteoninae*. Nähere Beziehungen zwischen dieser *Pandion-Pernis*-Gruppe und irgend welcher anderen Gattung der *Buteoninae* konnte ich bis jetzt nicht nachweisen. Eine allgemeine Ähnlichkeit des Beckens von *Pernis* mit dem Becken von *Milvus* und *Haliastur* ist nicht zu leugnen; da mir aber die Skelete von *Milvus* und *Haliastur* nicht in einem ganz tadellosen Zustande zur Verfügung standen, verzichte ich hier auf eine weitere Discussion in dieser Richtung. Da die *Pterygoidea* bei *Pernis* und *Pandion* mit dem *Rostrum Parasphenoidei* nicht — resp. bei einigen Individuen von *Pandion* mittels eines eigenthümlichen, augenscheinlich neuerworbenen Vorsprungs — articulieren, könnte man auch an Verwandtschaftsbeziehungen zur *Elanus*-Gruppe denken; aber um diese Frage sicher zu lösen, ist es nothwendig, *Pernis* und *Pandion* in Stadien zu untersuchen, in denen das *Mesopterygoideum* noch nicht mit dem *Palatinum* verwachsen ist. Auch einiger Züge der Ähnlichkeit zwischen *Pernis* und den dünnschnabeligen Geiern ist noch zu gedenken.

Noch eine Gattung *incertae sedis* stellt *Gypohierax* dar; bald wurde er als ein abnormer Seeadler aufgefaßt, bald bildete er eine Subfamilie für sich. Ich will hier an eine wenig bekannte Andeutung Sewertzoff's erinnern (im Vorwort zu »Variations d'age des aigles paléarctiques), nach welcher *Gypohierax*, nach plastischen Merkmalen und Altersmodificationen der Färbung, in die Nähe von *Neophron* zu bringen ist. Ich habe das Skelet von *Gypohierax* mit den Skeleten von *Neophron percnopterus* und *N. pileatus* verglichen und kann diese

Angabe Sewertzoff's vollständig bekräftigen. Ich möchte sogar sagen, daß, wenn *Gypohierax* nur im fossilen Zustande bekannt wäre, man ihn vielleicht in die Gattung *Neophron* gestellt hätte; in mehreren Beziehungen steht er dem *N. percnopterus* sogar näher, als dieser letztere dem *N. pileatus*, nämlich in der Beschaffenheit des Brustbeins und des Beckens und auch der Ala nasi, welche bei *Gypohierax* und *N. percnopterus* knorpelig bleibt<sup>3</sup>, bei *N. pileatus* aber verknöchert. In den Merkmalen, in welchen der letztere von *N. percnopterus* abweicht, zeigt er eine entschiedene Annäherung zu den großen Geiern. Was die letzteren anbetrifft, stehen die Gattungen *Vultur* und *Otogyps* einander außerordentlich nahe; außer dem allgemeinen massiven Bau und massivem Schädel sind für diese zwei Gattungen starke Entwicklung der Concha vestibuli und ein sehr breites Brustbein mit ungekreuzten Coracoidgruben als charakteristische Merkmale zu erwähnen. *Gyps* ist schlanker gebaut, das Brustbein ist viel länger und enger, der Schädel ist nicht so massiv und die Concha vestibuli ist höchstens durch eine winzige Hautfalte angedeutet; die Coracoidgruben sind gekreuzt. Letztere drei Merkmale sind der Gattung *Gyps* mit *Gypohierax* und *Neophron* gemeinsam und scheinen sie die enge Verwandtschaft dieser drei Gattungen zu beweisen. *Gypaëtos* steht, nach der Beschaffenheit des Brustbeins, der Coracoidgruben und der Concha vestibuli zu urtheilen, zu *Vultur* und *Otogyps* in derselben Beziehung, wie *Gypohierax* zu *Gyps*.

Demnach bilden die Gattungen *Gypohierax*, *Gypaëtos*, *Neophron*, *Gyps*, *Vultur* und *Otogyps* eine verwandtschaftliche Gruppe, in welcher zwei genetische Linien zu existieren scheinen.

Überhaupt wurden die Geier der alten Welt nur mit Berücksichtigung der äußeren Merkmale mit einander vereinigt und von den anderen *Accipitres* getrennt; von den anatomischen Merkmalen wurden, so viel ich weiß, nur die verhältnismäßig große Tiefe der Zungenfurche und eine etwas abweichende Beschaffenheit der Condyli des Metatarsus angeführt. Diese mangelhafte Charakteristik der Gruppe tritt besonders scharf in Gadow's Zusammenfassung (Bronn's Aves, II) hervor und ist allein schon genügend, um die Zweifel betreffs der großen taxonomischen Wichtigkeit der Gruppe zu erregen. Auf Grund meiner Untersuchung kann ich für die Geier folgende osteologische Merkmale andeuten. 1) Der Schnabel ist im Verhältnis zum Schädel lang, meistens länger als die Schädelkapsel; 2) der Hinter-

<sup>3</sup> Nach Sharpe (Cat. Brit. Mus.) soll *Gypohierax* »einen knöchernen Rand des Nasenloches« haben. Ich habe 5 Exemplare von *Gypohierax* untersucht — unter diesen ein Rohskelet und ein Spiritusexemplar — und konnte nicht die leiseste Spur einer Verknöcherung der Ala nasi herausfinden.

hauptcondylus ist elliptisch; 3) der Eindruck des Schläfenmuskels ist nach hinten zugespitzt; 4) die Lücke zwischen dem Proc. articularis squamosi und dem Quadratum ist breit; 5) das Superciliare ist in Rückbildung begriffen und wächst bei den höheren Formen an das Lacrymale heran; 6) Proc. palatini maxillae sind nicht vollständig mit einander verwachsen; 7) die Zahl der Halswirbel ist größer als gewöhnlich — die Mehrzahl der Vertreter der Gruppe haben 15 Halswirbel, *Gyps* sogar 17, indem die meisten *Buteoninae* Ridg. nur 14 Halswirbel haben; dementsprechend ist die Zahl der echten Rippen verringert bis zu 6, bei *Gyps* sogar bis zu 5; 8) am Brustbein ist immer die von den Brustmuskeln unbedeckte Fläche scharf abgegrenzt — was jedenfalls eine engere Beziehung zu *Haliaëtus* ausschließt; 9) die Verdickung des Femurs am Vorderrande des Proximalendes ist convexer, stärker entwickelt und nach unten schärfer abgesetzt, als bei den anderen *Buteoninae*; 10) die Hypotarsusvorsprünge liegen ziemlich nahe an einander; der innere Vorsprung liegt in Bezug auf das innere Gefäßloch des Tarso-metatarsus nach außen; dabei ist die Furche zwischen den Vorsprüngen untief, so daß sie wie auf einer gemeinsamen, erhöhten Basis sitzen; 11) der äußere Hypotarsusvorsprung ist vom Außenrand des Knochens durch eine Furche getrennt; der äußere Rand dieser Furche (eigentlich eine Fortsetzung des Hinterrandes der äußeren Oberfläche des Metatarsale IV) ist scharf, doch bildet er keinen Knochenkamm; 12) an den Zehen ist die erste Phalanx der zweiten Zehe und die zweite und die dritte Phalanx der vierten Zehe wie gewöhnlich verkürzt, die zweite Phalanx der dritten Zehe ist nur bei *Gypohierax* typisch verkürzt, bei den anderen Mitgliedern der Gruppe ist sie länger, meistens übertrifft sie sogar die dritte Phalanx an Länge. Man könnte noch hinzufügen, daß bei den typischen Geiern nicht der zweite, sondern der dritte Condylus des Metatarsus am stärksten entwickelt ist.

Ich habe hier absichtlich viele Merkmale angeführt. Ihre Combination charakterisiert die Gruppe, doch nur (4) ist an und für sich streng diagnostisch — obwohl es bei *Gypohierax* viel schwächer ausgeprägt ist, als bei den großen Geiern. Die Beschaffenheit der Condyli des Metatarsus steht offenbar im Zusammenhang mit der Schwäche der Fänge überhaupt und der zweiten Zehe insbesondere; *Gypohierax*, welcher nach seinen Gewohnheiten von der Gesamtmasse der *Accipitres* nicht abweicht, weicht auch in der Beschaffenheit der Condyli von den anderen *Buteoninae* nicht ab. Die Verlängerung der zweiten Phalanx der dritten Zehe steht im Zusammenhang mit der Verlängerung der Zehen überhaupt.

Von anderen Merkmalen sind (3), (9) und (11) sehr merkwürdig,

da sie bei der Subfamilie *Circaëtinae* sich wiederholen, und eine Verwandtschaftsbeziehung der Geier zu dieser Gruppe andeuten. (10) wiederholt sich auch bei den *Circaëtinae* und bei *Aquila*. Die Vermehrung der Halswirbel finden wir u. A. auch bei *Helotarsus* und bei ihm wiederholt sich auch die eigenthümliche Krümmung der Furcula, welche wir bei den höheren Geiern treffen. Ob die Vermehrung der Halswirbel bei *Pandion* und *Pernis* auf gewisse Beziehungen zu den Geiern und *Helotarsus* deutet, kann ich bis jetzt noch nicht bestimmen. Das Merkmal (6) ist ziemlich weit verbreitet. Die Reduction des Superciliare ist für die Geier charakteristisch; dieses Merkmal ist jedoch an und für sich nicht sehr wichtig.

Nach dem eben Gesagten ist also die Gruppe der Geier auch ein Mitglied der Abtheilung *Buteoninae*; dabei ist eine engere Verwandtschaft zwischen *Circaëtinae* und den Geiern zu erkennen.

Von den Vertretern der *Circaëtinae* habe ich *Helotarsus*, *Circaëtus* und *Spilornis* untersucht. Die Gruppe ist mannigfaltig und daher — obwohl eine Verwandtschaft der Vertreter der Gruppe zu einander leicht zu erkennen ist — läßt sie sich im Ganzen nicht sehr streng charakterisieren. Folgende Combination der Merkmale aber ist für eine Charakteristik genügend. Das Superciliare ist immer groß; Desmognathie ist incomplet; Proc. postorbitalis ist sehr breit; die nicht mit Brustmuskeln bedeckte Fläche des Brustbeins ist scharf begrenzt; das Becken ist sehr eng, das Femur geierartig; am Tarsometatarsus ist die Lage des inneren Hypotarsusvorsprungs zum Gefäßloch und des äußeren Vorsprungs zum Außenrande des Knochens dieselbe, wie bei den Geiern, die Furche zwischen den Vorsprüngen ist jedoch tiefer. Was die einzelnen Mitglieder anbetrifft, so ist *Helotarsus* der geierartigste; der Verlängerung der Halswirbelsäule, der vollständigen Verknöcherung der Ala nasi und der Configuration der Furcula nach steht er näher zu den Geiern, als die anderen *Circaëtinae*. *Circaëtus* ist dagegen nach der Configuration des Schädels und der unvollständigen Verknöcherung der Ala nasi entschieden adlerartig. *Spilornis* steht näher zu *Circaëtus* als zu *Helotarsus*; wie es scheint, weisen die abweichenden Merkmale von *Spilornis* auf einen Zusammenhang mit *Circus* hin.

*Circus* und *Strigiceps* zeigen in ihrem Skelet einige Züge der Verwandtschaft mit den *Circaëtinae* — insbesondere mit *Spilornis* — und auch mit *Aquila*. Manches, z. B. die schlanke Constitution, erinnert an die *Accipitrinae*, doch sprechen wichtigere Merkmale — wie die Einzelheiten des Reliefs des Tarsometatarsus, die Lage des äußeren Hypotarsusvorsprungs zum Außenrand des Tarsometatarsus, die Configuration des Eindrucks des Schläfenmuskels — gegen diese ange-

liche Verwandtschaft. Nach der Beschaffenheit der Pars descendens des Lacrymale und der Configuration der hinteren Oberfläche des Beckens zu urtheilen, läßt sich *Circus* jedenfalls nicht als eine primitivere Form auffassen, da bei ihm ja diese Theile hervorragendere Eigenthümlichkeiten zeigen, als bei *Strigiceps* — Pars descendens des Lacrymale ist ungemein schmal und der Theil der hinteren Oberfläche des Beckens, welcher das For. sciaticum von oben und hinten begrenzt, ist nach unten scharf abgesetzt.

Von den Subfamilien *Thrasaëtinae* und *Aquilinae* habe ich bis jetzt nur die Gattungen *Morphnus*, *Spizaëtus*, *Lophoaëtus*, *Nisaëtus* und *Aquila* untersucht; leider waren einige Skelete nicht ganz tadellos. Ich kann bis jetzt nur hervorheben, daß *Aquila* und *Lophoaëtus* unleugbare Verwandtschaftsbeziehungen mit *Circaëtinae* und insbesondere mit *Circaëtus* zeigen. Von den *Circaëtinen* sind *Aquila* und *Lophoaëtus* durch eine größere Zahl completer Rippen zu unterscheiden (*Aquila* und *Lophoaëtus* haben 7 Rippen), dann durch eine tiefere Furche zwischen dem äußeren Hypotarsusvorsprung und dem Außenrande des Tarsometatarsus und weiter durch eine abweichende Configuration dieses Vorsprunges — bei den *Circaëtinae* steht immer der äußere Hypotarsusfortsatz, von hinten betrachtet, schief zur Längsachse des Tarsometatarsus; bei den Adlern ist seine hintere Oberfläche in die Quere gezogen. Es ist interessant, daß *A. chrysaëtus* von *A. rapax*, *heliaca* und *clanga* nicht unbeträchtlich abweicht; z. B. kommt bei ihm eine Ossification der Ala nasi niemals vor. Die Beziehungen von *Nisaëtus* zu *Aquila* sind mir noch nicht ganz klar; es ist höchst wahrscheinlich, daß der Zwergadler *N. pennatus* von Bonelli's Adler in eine andere Gattung getrennt werden muß. Ich möchte hier betonen, daß die sogenannten Habichtsadler — *Nisaëtus*, *Spizaëtus* und *Thrasaëtinae* — thatsächlich gar keine Beziehungen zu den Habichten zeigen; ihr Skelet ist vom Habichtsskelet wesentlich verschieden. Auch bildet *Nisaëtus pennatus* keinen Übergang von der Gattung *Aquila* durch *Archibuteo* zu *Buteo*, wie es Gurney (l. c., p. 60) vermuthete. *Spizaëtus* scheint nähere Verwandtschaftsbeziehungen zu *Morphnus* zu zeigen. Der letztere zeigt — z. B. im Femur, in der Zahl der Cervical- und Dorsalwirbel — Beziehungen zu den *Circaëtinen*, und in der Beschaffenheit der Cnemialkämme, des Beckens etc. noch engere Beziehungen zu dem merkwürdigen *Busarellus*. *Busarellus* ist jedenfalls kein Verwandter des *Pandion*, wie man es nach der gleichen Nahrung und der ähnlichen Structur der Sohlenintegumente vermuthen könnte.

*Haliaëtus* hat gar keine directen Beziehungen zu den Adlern; es seien nur folgende Merkmale zu erwähnen, welche ihn von den Adlern

unterscheiden: die nicht von Brustmuskeln bedeckte Fläche des Brustbeins ist nicht abgegrenzt; der Innenrand der Coracoidgrube hat einen großen Vorsprung; der äußere Hypotarsusvorsprung ist von der äußeren Oberfläche des Knochens durch gar keine Furche abgegrenzt. Mit *Haliastur* und *Milvus* zusammen bildet *Haliaëtus* eine selbständige kleine Gruppe; dabei ist *Haliaëtus* der am meisten specialisierte Vertreter dieser Gruppe; *Haliastur* steht auf einer ziemlich genauen Mittelstufe zwischen *Haliaëtus* und *Milvus*; *Milvus* steht am tiefsten und läßt noch mehr die den anderen Vertretern der Abtheilung *Buteoninae* gemeinsamen Merkmale erkennen, z. B. die Abgrenzung der muskellosen Fläche des Brustbeins. Speciellere Beziehungen zu irgend einer Gruppe konnte ich noch nicht feststellen. Ich habe schon erwähnt, daß *Milvus* nach der Configuration des Beckens eine Ähnlichkeit mit *Pernis* zeigt.

Es bleibt noch übrig, einige Worte über die Subfamilien *Accipitrinae* und *Buteoninae* (im Sinne Gurney's) zu sagen. Die Gattungen dieser Subfamilien sind ziemlich leicht festzustellen, die Grenzen zwischen diesen Subfamilien jedoch sind — wie dies auch schon mehrfach, z. B. von Sundevall und Sharpe betont wurde — nicht einwandfrei herzustellen. Die osteologische Untersuchung der Gattungen *Melierax*, *Asturina*, *Astur*, *Urospizias*, *Lophospizias*, *Archibuteo*, *Buteo*, *Geranoaëtus*, *Tachytiorchis*, *Asturina* und *Rupornis* zeigt, daß wir es hier mit einem verwandtschaftlichen Formencomplex zu thun haben. Ein Merkmal, welches sich bei den früher beschriebenen Formen nicht findet, ist allen soeben genannten Gattungen gemeinsam. Die Depression der vorderen Oberfläche des Tarsometatarsus ist nämlich vom Innenrande des Knochens durch eine letzterem parallel laufende Erhebung abgegrenzt. Bei *Busarellus* existiert diese Eigenthümlichkeit nicht und daher scheint mir seine Einreihung in die Subfamilie *Buteoninae* zweifelhaft; wie ich schon oben erwähnte, finden sich bei ihm Beziehungen zu *Morphnus*. Unter anderen Merkmalen haben *Archibuteo*, *Buteo*, *Geranoaëtus*, *Tachytiorchis*, *Asturina* und *Rupornis* folgende zwei gemeinsame Eigenthümlichkeiten: der Vomer erleidet keine beträchtliche Reduction und sein Unterrand ist gerade; die Hügelchen der vorderen Oberfläche des Tarsometatarsus, welche die Anheftungspunkte des ligamentösen Frenulum des Zehenstreckers darstellen, sind nicht durch eine erhöhte Basis vereinigt. Bei *Melierax*, *Asturina*, *Astur*, *Urospizias* und *Lophospizias* ist der Vomer immer mehr oder weniger reducirt und sein Unterrand ist concav; die soeben erwähnten Hügelchen des Tarsometatarsus haben eine gemeinsame erhöhte Basis. Nach diesen und einigen anderen Merkmalen muß *Asturina* zu den *Accipitrinae* gerechnet wer-

den; zu den Adlern (cf. Cat. Birds Brit. Mus.) hat *Asturina* keine Beziehungen.

Nach der Beschaffenheit des Vomers zu urtheilen, stehen die *Buteoninae* tiefer als die *Accipitrinae*. Vielleicht ist — von den bis jetzt untersuchten Gattungen — die Gattung *Buteo* die primitivste Form und es trifft dies wohl am meisten zu für die Species *B. auguralis*. *Buteo vulgaris* steht — nach der Beschaffenheit des Hypotarsus — höher, als *B. auguralis*. Auch *B. desertorum* ist osteologisch (Einzelheiten im Bau des Hypotarsus, des Reliefs der Schädelbasis etc.) von *B. vulgaris* zu unterscheiden; eine Verwandtschaft mit dem letzteren zeigt er nur durch *B. auguralis*. *Archibuteo* kann als ein Nachkomme des *Buteo* aufgefaßt werden, wie auch *Tachytriorchis*, doch sind diese zwei Gattungen in verschiedenen Richtungen modificiert. *Tachytriorchis erythronotus* steht der Gattung *Buteo* näher, als *T. albicaudatus*. Was die Gattung *Geranoaëtus* anbetrifft, so zeigt dieser Vogel auch eine Bussardorganisation; seine Unterschiedsmerkmale sind nur übertriebene Merkmale von *Tachytriorchis*. Eine vermuthete Beziehung zu *Haliaëtus* (u. a. Ridgway, North-American Falconidae) existiert nicht.

Noch in einer anderen Richtung hat sich die Gattung *Asturina* von *Buteo* abgezweigt; in groben Zügen kann *Asturina* als ein *Buteo* mit weniger breiter Furcula bezeichnet werden. Diese Unterschiede treten bei *Rupornis* noch schärfer hervor. Dieser Vogel hat schon eine habichtartige Statur; ferner ist bei ihm das Praefrontale, mit seinem steil abfallenden Oberrande, und auch der Eindruck des Schläfenmuskels entschieden habichtartig.

Unter den *Accipitrinae* sind die meisten Merkmale, welche diese Gruppe von den Bussarden unterscheiden, am schwächsten bei *Asturina* ausgeprägt. *Melierax* steht in manchen, doch nicht allen Beziehungen zu *Astur* schon viel näher; aber einige Eigenthümlichkeiten, z. B. die Form der Nasenöffnung, erlauben nicht, *Melierax* als ein Bindeglied zwischen *Asturina* und *Astur* aufzufassen. *Urospizias* steht zu *Astur* sehr nahe, *Lophospizias* zu *Accipiter*, und zwar hat *Lophospizias* eine mit Verkümmernng des Superciliare verbundene Verlängerung der Pars horizontalis des Lacrymale mit *Accipiter* gemein.

Enge Beziehungen der *Buteoninae* und somit *Accipitrinae* zu den anderen Gruppen und Gattungen der Abtheilung *Buteoninae* Ridgw lassen sich noch nicht feststellen. Die meisten Anklänge weisen auf die *Circaëtinae* und *Aquila* hin; es ist wahrscheinlich, daß die Gattung *Butastur* als ein Bindeglied in dieser Richtung aufgefaßt werden muß.



### 5. Notiz.

Die »Kölnische Volkszeitung« vom 26. November 1899 enthält folgenden Bericht über ein eigenthümliches Vorkommnis:

Boppard, 24. Nov. 1899. Ein in naturwissenschaftlicher Beziehung höchst merkwürdiges Vorkommnis erregt hier in weiteren Kreisen Aufsehen. In dem in Boppards nächster Nähe belegenen Steinigbachthale wurde vor einigen Tagen ein erst kurz vorher verendetes Gürtelthier (*Dasypus* [oder *Pelludo*] *sexcinctus*) gefunden. Zuerst vermuthete man, dasselbe sei aus einer Menagerie oder aus einem zoologischen Garten entsprungen; nähere Nachforschungen haben aber mit Bestimmtheit die höchst überraschende Thatsache ergeben, daß im Jahre 1888 durch den damaligen Oberförster, Herrn Mallmann, ein Pärchen dieser Thierart von ihm hier ausgesetzt wurde, das ihm von seinem in Buenos Aires wohnenden Sohne zugeschickt worden war. Das Pärchen war während der Seereise mit Jungen beglückt worden, und es wurde ein Theil der Familie damals dem zoologischen Garten in Köln überwiesen, während ein Pärchen derselben im hiesigen Stadtwalde ausgesetzt wurde. Daß sich das jetzt hier gefundene Thierchen 11 Jahre lang im Freien lebend erhalten, Winterstrenge, Schnee und Frost in unserm Klima überdauern und hier die zu seiner Ernährung erforderliche Nahrung selbst zur Winterszeit finden konnte, ist wohl ein ganz merkwürdiges Vorkommnis in unserer rheinischen Thiernaturgeschichte und dürfte zu Versuchen anregen, diese als große Leckerbissen geschätzten Thiere, ähnlich wie die Kaninchen, bei uns als Jagdwild einzuführen und zu acclimatisieren.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Zoological Society of London.

November 14th, 1899. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the months of June, July, August, September, and October 1899, and called special attention to a male Sitatunga, or Speke's Antelope (*Tragelaphus Speki*), received in exchange on June 24th; to a young example of the Ground Hornbill (*Bucorax abyssinicus*), presented by Dr. George Hirst on July 20th; and to a pair of Grévy's Zebras (*Equus Grevyi*), deposited by The Queen on August 14th. — Mr. Sclater gave an account of some of the more interesting specimens of animals observed during a recent visit to the Zoological Gardens of Rotterdam, Amsterdam, and Antwerp, the private collection of Mr. F. E. Blaauw, C.M.Z.S., and the museums of Brussels and the Congo Free State at Tervueren, Belgium. — Mr. Sclater also gave an account of his recent journey to the Cape, and made remarks on the animals he had obtained there for

the Society's Collection. He also called attention to the desirability of the establishment of a Zoological Garden at Capetown. — Mr. A. Smith Woodward, F.Z.S., read a communication from Señ. F. Ameghino, C.M.Z.S., containing some further notes on *Neomylodon Listai* (*Grypotherium*). Mr. A. Smith Woodward also exhibited, on behalf of Dr. Moreno, the skull and other specimens of this animal lately discovered in the cave in Southern Patagonia where the original pieces of skin had been obtained, and made remarks on them. — Mr. Lydekker exhibited and made remarks on a remarkably fine head of the Swamp-Deer (*Cervus Duvauceli*), obtained by Major C. B. Wood in the Central Provinces of India. — The Secretary exhibited, on behalf of Mr. C. E. Pole Carew, F.Z.S., some malformed horns of the Sambur Deer (*Cervus aristotelis*), obtained by him in the southern province of Ceylon, and read some notes on them sent by Mrs. Carew. — A communication was read from Mr. F. Vaughan Kirby, F.Z.S., containing field-notes on the Blue-buck of the Cape Colony (*Cephalophus monticola*). — A communication was read from Mr. R. I. Pocock, containing an account of the collections of Arachnids made by M. G. L. Bates in French Congo. To this was added a complete list of the species of the same group represented in the British Museum, and descriptions of the new genera and species. — A communication was read from Mr. Stanley S. Flower, F.Z.S., containing notes on a second collection of Batrachians made in the Malay Peninsula and Siam from Nov. 1896 to Sept. 1898. Fortynine species, of which 15 had not been previously recorded from these countries, were enumerated, and the tadpoles of several of them were described for the first time. — Mr. R. Lydekker read a paper containing a description of the specific characters of the Chilian Guemal (*Cariacus chilensis*), which previously, from the absence of good specimens of the animal, had been inaccurately given. — Mr. Lydekker also read a paper on the skull of a Sharktoothed Dolphin (*Prosqualodon australis*) from Patagonia, in which he pointed out the characters of distinction between that species and the genus *Squalodon*. — Mr. Lydekker read a third paper which contained the results of recent investigations on the dentition of the Marsupial and Placental Carnivores. — A communication was read from Mr. Ernest Gibson, F.Z.S., containing field-notes on the Wood-Cat of Argentina (*Felis Geoffroyi*), two specimens of which animal had recently been presented to the Society by Mr. William Brown, of Buenos Aires. — P. L. Selater, Secretary.

### Berichtigung.

In dem Aufsätze von N. Cholodkovsky (No. 602) muß es auf p. 476 und 477 *Phylloxera quercus* Signoret (nicht Boyer) heißen.

In den Aufsätzen von M. Braun (No. 602) ist zu lesen:

p. 466 Z. 7 v. o. einer statt eines,

Z. 15 v. u. mediane statt niederen,

Z. 12 v. u. vorschieben statt verschieben,

p. 484 Z. 9 (des Aufsatzes) Genf statt Graf.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXII. Band.

28. December 1899.

No. 604.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bergendal, Über drei Tricladen aus Punta Arenas und umliegender Gegend. 2. Lühe, Zur Kenntnis einiger Distomen. 3. Lühe, Bemerkungen zu Ariola's neuestem Cestoden-Systeme. 4. Hartwig, *Candona pubescens* G. O. Sars ist nicht *Cypris pubescens* Koch. (Mit 1 Fig.) 5. Lönnberg, Salamanders with and without lungs. 6. Piersig, Neue Beiträge über Hydrachniden. (Mit 10 Figg.) II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur p. 581—612.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über drei Tricladen aus Punta Arenas und umliegender Gegend.

Von Prof. D. Bergendal in Lund.

eingeg. 7. November 1899.

Während der schwedischen Feuerlandsexpedition (1895—1896) wurden einige Turbellarien und Nemertinen eingesammelt, welche mir zur Untersuchung überliefert wurden. Die Polycladen und Nemertinen scheinen wenig Neues zu bieten. Die Tricladen sind dagegen interessanter. Weil ich wegen Berufsarbeiten und einer sehr langwierigen Unpäßlichkeit die ausführlichere Abhandlung bisher nicht habe veröffentlichen können, gebe ich hier eine kürzere Notiz. Die recht bald zu veröffentlichende, mit Abbildungen ausgestattete, ausführlichere Arbeit wird wohl in den Publicationen der genannten Expedition gedruckt werden.

Unter den in der Sammlung befindlichen Tricladen sind zwei marine Arten und eine Süßwasserform. Die letztere ist jedoch leider nicht geschlechtsreif und kann folglich nicht sicher bestimmt werden.

Die marinen Formen bringe ich zur Gattung *Gunda*. Ich habe in meiner Abhandlung über *Uteriporus*<sup>1</sup> die Gründe dargelegt, weshalb ich die Bedeutung und die Umfassung der Gattung *Procerodes* Girard

<sup>1</sup> Studien über Turbellarien. II. Lund, '96. p. 3 u. 4.

und Stimpson noch zu unsicher finde um diesen Namen statt der wohl characterisierten *Gunda* schon jetzt aufzunehmen.

Die eine *Gunda*-Art nähert sich äußerlich sehr viel der nordeuropäischen (und nordamerikanischen) *Gunda Ulvae* Örsted sp. (Ijima).

Die Farbe ist an den in Formol conservierten Exemplaren sehr dunkel, beinahe schwarz. Dr. Ohlin hat an der Etiquette die Farbe der Oberseite »dunkelblau« genannt. Die Mitte des Rückens ist dunkler als die Seitentheile. Unten ist die Farbe grau, an einigen Exemplaren mehr weißlich, an anderen schwärzlich. Das Vorderende zeigt zwei laterale, weißliche Zipfel, die wohl beim lebenden Thier viel stärker hervortreten und selbstverständlich Tastorgane darstellen. So groß wie die entsprechenden Organe der *Gunda Ulvae* können sie jedoch kaum sein. Die Mundöffnung liegt ungefähr an der Grenze zwischen dem zweiten und dem dritten Drittheil des Körpers. Kurz dahinter liegt die sehr deutliche Geschlechtsöffnung. An den conservierten Exemplaren sind die seitlichen Hauptnerven auch sehr deutlich.

Die innere Organisation zeigt in der Hauptsache den Bau einer normalen, marinen Triclade. Die secundären Darmäste sind weniger verzweigt, als bei *Gunda Ulvae*. Die Hoden sind zahlreich und lagern in der ventralen Körperschicht (bei *G. Ulvae* sind sie dorsal gelagert). Die Ovarien liegen den Nervenstämmen oben und innen an. Die auffallendste Eigenthümlichkeit zeigt der Penis. Derselbe ist (an den conservierten Exemplaren) weniger vertical gestellt als bei *Uteriporus* und den beiden genauer bekannten *Gunda*-Arten. Der Penis zeigt eine stark hervortretende Verschiedenheit zwischen einem angeschwollenen basalen Theil und einem schmäleren, sogar zugespitzten distalen. Der basale Theil, welcher etwas mehr als die Hälfte des Organs ausmacht, hat eine kräftige, peripherische Muskelschicht. Die innere von derselben umschlossene Masse besteht aus einer körnigen Substanz, in welcher auf dem Längsschnitt scharf abgesetzte, dünne Lamellen einen longitudinalen Verlauf nehmen. An den Lamellen liegen kleine, sehr dünne Zellkerne. Auf Querschnitten verlaufen diese Lamellen radial von der peripheren Muskelschicht gegen die ungefähr in der Mitte gelegenen, sehr kleinen Vasa deferentia. Die meisten Lamellen setzen sich jedoch an andere Lamellen früher an. Die zwischenliegende gekörnte Masse stellt gewiss eine Sekretmasse dar. Näher läßt sich dieses Gewebe ohne Abbildungen kaum klar schildern. Das Epithel des unteren gangförmigen Theiles der Penis-scheide weicht von derjenigen der oberen erweiterten Abtheilung derselben scharf ab.

Die Länge der conservierten Thiere ist 5—6 mm bei einer höchsten Breite von 3 mm.

Ich nenne diese Form, welche unter Steinen des Meeresufers bei Punta Arenas eingesammelt ist, nach dem Sammler *Gunda Ohlini*.

Die andere marine Art kommt wieder einer anderen europäischen Art, der *Gunda segmentata* Lang, sehr nahe. Sowohl in der äußeren Erscheinung wie in der inneren Organisation scheint eine große Ähnlichkeit vorzuliegen. Indessen ist die amerikanische Art ungefähr doppelt so groß wie die des Mittelmeeres. Ich habe ja nur conservierte Exemplare und leider steht mir jetzt von dieser Form viel zu geringes Material zur Verfügung.

Die Länge eines in Schnitte zerlegten Thieres war 3,765 mm<sup>2</sup>, die Breite 1,750 mm. (*G. segmentata* 0,677 mm.) Die Länge der lebenden gestreckten *G. segmentata* ist 4—5 (6) mm, bei einer Breite von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  mm.

Die Körperwand zeigt eine deutliche Diagonalmuskelschicht. (*G. segmentata* besitzt auch diagonale Muskelfasern, sie sind aber sehr schwach.)

Der Vorderkörper ist nicht ganz so lang wie bei *G. segmentata* und die Mundöffnung liegt deshalb auch etwas vor der Grenze zwischen dem dritten und vierten Körperviertel.

Die secundären Darmäste sind allerdings wenig verzweigt, jedoch etwas mehr als bei *G. segmentata*. Hoden und Dotterstöcke ungefähr wie bei der genannten Art. Die ersteren sind sehr ausgeprägt dorsal gelagert. Penis ist stark schräg nach hinten gerichtet. In dem Peniscanal finden sich — besonders deutlich an ein Paar Schnittserien — sehr starke Cilien, was mir vor Allem für die spezifische Verschiedenheit dieser Art genügendes Zeugnis abzulegen scheint.

Die Farbe ist weißlich.

Diese Art ist am sandigen Ufer eingesammelt. Ich nenne dieselbe *Gunda segmentatoides*.

Die dritte in einem fast vegetationslosen Waldbache eingesammelte Art ist eine schwarze Form, die unseren dunkelfarbigem Süßwasserplanarien recht ähnlich sein dürfte. Sie stimmt jedoch kaum mit irgend einer europäischen Planarie vollständig überein. Das Vorderende ist nämlich etwas querer abgeschnitten und das Hinterende weniger zugespitzt (nach mit Magnesiumsulfat getödteten Thieren zu urtheilen). Die in Formollösung fixierten Exemplare sind viel stärker zusammengezogen und können gar keine richtige Vorstellung von der

<sup>2</sup> *G. segmentata* zeigt auf Schnittserien von schnell conservierten aber wahrscheinlich relativ weniger zusammengezogenen Individuen eine Länge von 2,125 mm).

Körperform des lebenden Thieres abgeben. Die Farbe der Oberseite ist dunkelschwarz. Auf der Mitte des Rückens findet sich ein etwas helleres, bräunliches Längsband. Die Bauchseite ist heller, grau. (Dr. Ohlin hat an der Etiquette von der Farbe des lebenden Thieres notiert: »oben schwarz, unten heller«.) Die Augen sind zwei und in einem helleren Flecke gelegen. Sie sind vom Vorderende viel weiter entfernt als bei *Pl. polychroa* und *lugubris*. Die Entfernung vom Vorderende ist gleich weit oder etwas größer als der Abstand zwischen den Augen selbst. Von dem Seitenrande ist die Entfernung des Auges ungefähr dem halben Abstand zwischen den Augen gleich. Die Mundöffnung liegt weit nach hinten. Da aber die Thiere keine Geschlechtsorgane besitzen, kann man darauf wenig Gewicht legen.

Von den inneren Charakteren können nur folgende hier Interesse besitzen.

Die secundären Darmäste zeigen ungefähr eine ähnliche Verzweigung wie bei unseren dunklen Süßwasserplanarien. Das Gehirn ist von den Nervenstämmen scharf abgesetzt. Der Pharynx zeigt eine sehr schwache Musculatur. Sowohl die peripherische wie die centrale Muskelschicht ist relativ schwächer als bei irgend einer anderen von mir untersuchten Planarie.

Die Länge der größten Exemplare ist 9—10 mm bei einer Breite von  $1\frac{1}{2}$  (—2) mm.

Ich wage vorläufig diesen Thieren keinen Namen zu geben, da einerseits mein Material nicht geschlechtsreif ist, andererseits einige amerikanische Planarien sehr unvollständig beschrieben sind.

Zur Gattung *Planaria* gehört jedoch diese Form ziemlich sicher. Lund, Ende October 1899.

## 2. Zur Kenntnis einiger Distomen.

Von Dr. M. Lühe (Zool. Museum, Königsberg i/Pr.).

eingeg. d. 8. November 1899.

Der in dem jüngst erschienenen Hefte des Archivs für Naturgeschichte publicierte »Beitrag zur Kenntnis der Schlangendistomeen« von Volz giebt mir Veranlassung, hier auch meinerseits einige Mittheilungen über dasselbe Thema zu machen, da ich Gelegenheit hatte, eine bisher noch nicht genauer untersuchte Art an gut conserviertem Materiale zu studieren. Die betreffenden Exemplare des *Distomum clava* Dies. erhielt ich aus dem Berliner Museum in demselben Glase mit zahlreichen jugendlichen Individuen von *Ichthyotaenia Gerrardii*

(Baird)<sup>1</sup>; sie entstammen einer im Berliner Aquarium eingegangenen *Eunectes scytale*. Die Identificierung der Art ergab sich unschwer aus einem Vergleich mit der von Diesing gegebenen Abbildung (19 Arten von Trematoden — Denkschr. Acad. Wiss. Wien, math.-naturw. Cl., X. Bd. 1855. — Taf. III Fig. 8).

<sup>1</sup> Wenn ich für diesen Cestoden hier den Gattungsnamen *Ichthyotaenia* beibehalte, wie in meiner vorläufigen Mittheilung in dieser Zeitschrift, Bd. XXI. No. 576. 1898. p. 652, so bedarf dies ein Wort der Rechtfertigung.

Railliet hat inzwischen den Namen *Ichthyotaenia* Lönnb. 1894 als synonym eingezogen zu *Proteocephalus* Weinl. 1858 (Sur la classification des Téniaïdes. In: Centrbl. f. Bact. u. Paraskde. Bd. XXVI. 1899. p. 33f.). Daß letzterer Name an sich seines größeren Alters wegen prioritätsberechtigt wäre, ist zuzugeben und war auch mir bekannt. Gleichwohl sehe ich keine Veranlassung ihn zu Ungunsten des bisher allgemein üblichen Gattungsnamens *Ichthyotaenia* auszugraben. Schon 1828 nämlich hat Blainville (Dictionnaire des sciences naturelles, T. LVII, p. 552) den Namen *Proteocephala* gebraucht für eine Cestodenfamilie (einzige Gattung *Caryophyllaeus*). Wenn nun auch dieser Name, weil den heute geltenden Vorschriften für die Bildung der Familiennamen nicht entsprechend, in Wegfall kommt, so darf doch meines Erachtens ein homonymer Gattungsname nicht anerkannt werden. Daß es sich bei Blainville um einen Familien-, nicht um einen Gattungsnamen handelt, kommt hierbei für mich um so weniger in Betracht, als wir heute allgemein die Familiennamen von den Gattungsnamen ableiten.

Nicht besser ist es um das Prioritätsrecht von *Tetracotylus* Montic. 1892 bestellt. Dieser Name unterscheidet sich nur durch das Geschlecht von *Tetracotyle* Filippi 1854, mit welchem er im Übrigen vollständig gleich gebildet ist. Ich muß daher beide Namen als homonym ansehen, sonst könnte ja beispielsweise auch noch einmal der Name *Bothriocephalum* (neben *Bothriocephalus* Rud.) gebildet werden. Das in § 4 der von der Deutsch. Zoolog. Gesellsch. bearbeiteten Nomenclaturregeln angeführte Beispiel »*Picus* und *Pica*« kann gegen diese meine Anschauung nicht geltend gemacht werden, da dies beides altlateinische Worte sind, welche schon von den Römern in der ihnen auch heute noch von uns beigelegten verschiedenen Bedeutung gebraucht wurden und welche daher mit einem anderen Maßstabe gemessen werden müssen als neue Wortbildungen.

Ich gebe zu, daß es sich hier um strittige Fragen handelt. Stiles ist, wie er mir brieflich mitgetheilt hat, hinsichtlich beider Punkte anderer Ansicht wie ich. So lange indessen diese Fragen noch nicht in einer allgemein gültigen und auch mich bindenden Weise entschieden sind (wozu diese Zeilen vielleicht die Anregung geben), beanspruche ich für mich das Recht, den bisher allgemein üblichen Gattungsnamen *Ichthyotaenia* auch fernerhin zu gebrauchen. Als typische Art dieser Gattung sehe ich *Ichthyotaenia ocellata* (Rud.) Lönnbg. an, da dies nicht nur die Art ist, welche Lönnberg (Centrbl. f. Bact. u. Paraskde. Bd. XV. 1894. p. 803) an erster Stelle nennt (*I. filicollis* [Rud.] Lönnbg. ist synonym zu *I. ocellata* [Rud.] Lönnbg.), sondern auch diejenige von den von Lönnberg aufgeführten Arten, welche am besten bekannt ist.

Mit Rücksicht auf meine Angabe, daß *Tetrabothrium Gerrardii* Baird in das Genus *Ichthyotaenia* gehöre, hat kürzlich Fuhrmann (Centrbl. f. Bact. u. Paraskde. Bd. XXV. 1899. p. 864 Anm. 2) erklärt: »Dies ist, wie mir Prof. Monticelli mittheilte, keineswegs der Fall. Es gehört diese Form in ein besonderes Genus, das Prof. Monticelli demnächst unter dem Namen *Crepibothrium* publicieren wird.« Es bleibt abzuwarten, womit die Aufstellung dieser neuen Gattung, die zur Zeit noch ein Nomen nudum darstellt, begründet werden wird. Sollte sie, wie ich vermute, nur auf ein einziges äußerliches Merkmal, die stärkere Entwicklung der Saugnäpfe, basiert sein, so würde ich sie zu meinem Bedauern nicht anerkennen

Die Länge der in ventraler Richtung etwas gekrümmten Distomen beträgt ca. 6 mm. Die größte Breite (1,2—1,3 mm) findet sich in der Umgebung des Bauchsaugnapfes, dessen Centrum ungefähr an der Grenze des ersten und zweiten Viertels der Länge des ganzen Thieres liegt. Der Sagittaldurchmesser beträgt ebendort 0,86 mm. Nach vorn zu verschmälert sich der Körper verhältnismäßig rasch, nach hinten zu dagegen sehr viel allmählicher. Auch hinsichtlich der Form des Querschnittes findet sich ein bemerkenswerther Unterschied. Der Hinterkörper, vom Bauchsaugnapf einschließlich aus gerechnet, erscheint conisch mit abgerundeter Spitze; der anfangs ovale Querschnitt wird in der Nähe des Hinterendes kreisförmig. Vor dem Bauchsaugnapfe dagegen ist die Bauchfläche flach, die Rückenfläche dafür um so stärker gewölbt, so daß ein Querschnitt durch diese Gegend fast genau einem Halbkreise entspricht mit nur wenig abgerundeten Kanten.

Bei der beträchtlichen Dicke der Thiere war an aufgehellten Exemplaren wenig zu sehen, zumal auch der (in Diesing's Abbildung durch röthliche Farbe angedeutete) Uterus sehr stark entwickelt ist und den größten Theil der übrigen Organe verdeckt. Auf Schnittserien ergab sich Folgendes:

Der subterminal gelegene Mundsaugnapf ist wenig größer als der Bauchsaugnapf (Durchmesser 0,645 bez. 0,538 mm). Zwischen Mundsaugnapf und Pharynx findet sich eine gut entwickelte Pharyngealtasche. Der Pharynx ist mit seiner Achse fast sagittal gestellt, so daß der Eingang in den Darm sich ganz an der Dorsalfläche des Thieres befindet. Durchmesser des Pharynx in transversaler bez. longitudinaler Richtung 0,376 mm, in sagittaler Richtung 0,452 mm. Ein Ösophagus fehlt vollständig. Die beiden Darmschenkel verlaufen anfangs fast genau transversal, beschreiben dann einen nach innen zu concaven Bogen, um sich in der Höhe des Bauchsaugnapfes etwas nach

---

können. Die einseitige Rücksichtnahme auf den Scolex ist bei den sog. »Tetrabothriden«, zu welchen ja auch die Ichthyotaenien gehören, besonders verlockend und hat hier auch schon Unheil genug gestiftet. Ich bin gern bereit zuzugeben, daß dereinst vielleicht auch die Ichthyotaenien wieder eine Auftheilung erfahren müssen, aber vorläufig ist unsere Kenntnis der überwiegenden Mehrzahl der hierher gehörigen Arten noch viel zu gering, um eine solche Auftheilung zuzulassen. Am allerwenigsten würde dieselbe gerechtfertigt sein, wenn wirklich der Name *Proteocephalus* Weinl. zur Anerkennung gelangen sollte und damit eine Species inquirenda (*Taenia ambigua* Duj.) Typus der Gattung würde. Wenn übrigens Weinland in dieselbe Gattung auch die *Taenia dispar* Gze. einreicht, so ist dies zweifellos unberechtigt. Diese Art, welche ich im vorigen Jahre in Tunis mehrfach gefunden habe, nimmt eine vollständig isolierte Stellung innerhalb der Taeniaden ein und schlage ich deshalb für sie unter Hinweis auf die Arbeit von Fuhrmann (Die Taenien der Amphibien. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. Bd. IX. 1895. p. 207—226) dessen Angaben ich im Wesentlichen bestätigen kann, den Gattungsnamen *Nemato-taenia* vor (wegen des runden Querschnittes der Proglottiden.)



innen zu wenden (bis ungefähr zur Grenze des seitlichen und mittleren Drittels der Breite des Thieres) und alsdann in fast genau paralleler Richtung bis zum Hinterende zu verlaufen. Die Genitalöffnung liegt vor dem Bauchsaugnapf und zwar nach links verschoben, gleichfalls ungefähr an der Grenze des mittleren und seitlichen Drittels der Breite des Thieres<sup>2</sup>. Der Cirrusbeutel zeichnet sich durch seine gewaltige Größe aus. Er zieht dorsal vom Bauchsaugnapf vorbei und reicht noch über diesen nach hinten hinaus. Seine Länge beträgt ca. 1 mm, d. h. ungefähr ein Viertel der Länge des ganzen Thieres, aber auch sein Querdurchmesser ist sehr beträchtlich, am größten (0,48 mm) in dem hinter dem Bauchsaugnapf gelegenen proximalen Endabschnitt. In diesem letzteren liegt eine verhältnismäßig sehr lang gestreckte, stark gewundene Vesicula seminalis; der in distaler Richtung folgende Abschnitt des männlichen Leitungsweges zeichnet sich durch seinen Reichthum an Prostatadrüsen aus. Die am Hinterende des Cirrusbeutels gemeinsam in die Samenblase einmündenden Vasa efferentia verlaufen in ihrem Endabschnitt fast genau transversal zwischen Cirrusbeutel und Ovarium, liegen jedoch während des größten Theiles ihres Verlaufes der Innenseite der beiden Darm-schenkel fast unmittelbar an und zwar entspricht das linke Vas efferens dem vorderen, das rechte dem hinteren Hoden. Die beiden, auch in Diesing's Abbildung angedeuteten, Hoden liegen median hinter einander am Hinterende des Thieres. Der vordere ist annähernd kugelig (Durchmesser 0,35—0,45 mm), der hintere etwas mehr in die Länge gestreckt (Längsdurchmesser 0,55 mm). — Das Ovarium liegt, wie schon eben angedeutet, unmittelbar hinter dem Cirrusbeutel, also auch nur wenig hinter dem Bauchsaugnapfe, median der dorsalen Fläche genähert. Es erscheint auf Querschnitten annähernd kreisrund und von derselben Größe wie die Hoden, ist jedoch in longitudinaler Richtung verkürzt (Längsdurchmesser 0,20 mm). Hinter ihm, mehr ventral, liegt, ungefähr in der Medianlinie, die Schalendrüse, rechts und etwas dorsal von dieser ein geräumiges Receptaculum seminis. Die Dotterstöcke erstrecken sich in zwei seitlichen Feldern durch die ganze Länge des Thieres und

<sup>2</sup> Diesing sagt in seiner lateinischen Diagnose »Penis pone acetabulum« und daraufhin giebt auch Stossich in seinen »Distomi dei Rettili« (Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, Vol. XVI., 1895, p. 230) an: »Il cirro . . . è situato all' indietro della ventosa ventrale.« In der Abbildung Diesing's ist indessen die Genitalöffnung an der von mir oben angegebenen Stelle gezeichnet, so daß hiernach ein aus Diesing's Beschreibung abgeleiteter Zweifel an der richtigen Bestimmung der von mir untersuchten Exemplare hinfällig wird. — Übrigens zeigt das Genitalatrium eine sehr auffällige Structur, über welche Näheres unter Beigabe von Abbildungen an anderer Stelle folgt.

sind in Folge der starken Entwicklung des Uterus ganz an die Dorsalfläche gedrängt, woselbst sie jedoch nicht nur den lateral von den Darmschenkeln gelegenen Theil der Uterusschlingen, sondern auch noch die Darmschenkel selbst überlagern. Der Uterus erfüllt mit zahlreichen Schlingen den ganzen Raum zwischen Bauchsaugnapf und hinterem Hoden, so weit derselbe nicht von anderen Organen eingenommen ist. Am stärksten entfaltet ist er also zwischen Ovarium und vorderem Hoden; auf Querschnitten durch letzteren finden sich Uterusschlingen nur noch in zwei lateralen Feldern, vom Hoden durch die Darmschenkel getrennt, auf Querschnitten durch das Hinterende des Cirrusbeutels und das Ovar außerdem noch in einer diese beiden Felder mit einander verbindenden ventralen Zone. Der Endabschnitt des Uterus verläuft links und etwas ventral vom Cirrusbeutel. Die zahllosen Eier sind 0,023 mm lang und 0,014 mm breit. — Die an dem Hinterende des Thieres ausmündende Excretionsblase liegt dorsal von den Hoden und zeichnet sich durch eine außerordentliche Länge aus. Sie gabelt sich etwa in der Mitte des Thieres in zwei Äste, welche etwas weiter nach vorn, in der Höhe des Ovariums, in die eigentlichen Excretionsgefäße übergehen. — Die Cuticula ist verhältnismäßig dick (0,012 mm), am Vorderkörper dicht bestachelt. Auf der Ventralfläche und an den Seiten hört die Bestachelung etwas hinter dem Ovarium auf, auf der Rückenfläche, woselbst sie überhaupt etwas schwächer ist, schon dicht vor dem Ovarium.

Ähnliche Lagerungsverhältnisse der Genitalorgane finden sich unter den bisher beschriebenen Distomen bei *Dist. Poirieri* Stoss. (= *Dist. gelatinosum* Poirier nec. Rud.)<sup>3</sup>, *Dist. Linstowi* Stoss. (= *Monostomum aculeatum* Linst.)<sup>4</sup>, *Dist. Ercolanii* Montic. (= *Dist. signatum* Ercol. nec. Duj.)<sup>5</sup>, *Dist. nematoides* Mühl.<sup>6</sup>, sämmtlich aus Reptilien.

<sup>3</sup> Poirier, Trématodes nouveaux ou peu connus. In: Bull. Soc. Philom. Paris, Ser. 7. T. X. 1885. p. 33. — Stossich, l. c. (cf. Anm. 2.) p. 227.

<sup>4</sup> v. Linstow, Helmintholog. Untersuchungen. In: Württemb. Jahresh. 1879, p. 338. — Stossich, Brani di Elmintologia tergestina. VII. In: Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, Vol. XII. 1890. p. 4 d. Sond.-Abdr.

<sup>5</sup> Ercolani, Dell' addattamento della specie all' ambiente. Mem. Accad. Sc. Bologna, 4. Ser. Vol. II. 1880. p. 314. — Monticelli, Studi sui trematodi endoparassiti. Jena, 1893. p. 188.

<sup>6</sup> Mühling, Helminthen-Fauna der Wirbelthiere Ostpreußens. In: Arch. f. Naturg. 64. Jahrg. 1898. p. 93. — Es ist mir übrigens noch zweifelhaft, ob *Dist. nematoides* wird als besondere Species aufrecht erhalten werden können oder ob es nicht vielleicht doch mit *Dist. Ercolanii* zu identificieren ist. Der Differenz in den Angaben über das Größenverhältnis von Mund- und Bauchsaugnapf ist kein großes Gewicht beizulegen, da Mühling ausdrücklich betont, daß dieses Verhältnis bei der von ihm beschriebenen Art variire, und da auch nach den von ihm angeführten Zahlen der Mundsaugnapf nur sehr wenig größer ist als der Bauchsaugnapf. Wenn Volz in seiner Bestimmungstabelle als weiteren Unterschied anführt, daß *Dist. ne-*

Alle diese Arten stimmen darin überein, daß die beiden Hoden median hinter einander am Hinterende des Thieres liegen, der Cirrusbeutel sich durch eine auffällige Länge auszeichnet und vor dem Bauchsaugnapf, etwas nach links verschoben, ausmündet, daß ferner das Ovarium unmittelbar hinter dem Hinterende des Cirrusbeutels liegt, von den Hoden durch die Hauptmasse des stark entwickelten Uterus getrennt, während die Dotterstöcke mit ihren zahlreichen Follikeln die Seiten des Körpers erfüllen, sich dem Vorder- und Hinterende des Thieres mehr oder weniger weit nähernd. Alle Arten besitzen ferner bis an's Hinterende ziehende Darmschenkel und sind (mit Ausnahme von *Dist. Poirieri*) am Vorderkörper bestachelt; so weit Angaben über das Excretionsgefäßsystem vorliegen, zeichnet sich die Excretionsblase durch ihre langgestreckte Gestalt aus; in Folge der Gabelung am Vorderende erscheint sie einem Y vergleichbar. In der Regel ist auch der Mundsaugnapf etwas größer als der Bauchsaugnapf, nur bei *Dist. Ercolanii* Montic. sollen beide ungefähr gleich groß sein. Diese weitgehende Übereinstimmung berechtigt uns dazu, die genannten Distomen in einer besonderen Gruppe von Gattungswerth zu vereinigen, für welche ich mit Rücksicht auf die Lage der Hoden den Namen *Telorchis* vorschlage. Als typische Art der neuen Gattung sehe ich *Telorchis clava* (Dies.) an.

In diese Gattung gehören außer den schon genannten Arten noch *Dist. bifurcum* Braun und *pleroticum* Braun (vgl. eine demnächst im Centrbl. f. Bact. u. Paraskde. erscheinende Arbeit »Weitere Mittheilungen über endoparasitische Trematoden der Chelonier« von M. Braun).

Die größte anatomische Differenz, welche sich innerhalb der Gattung findet, betrifft den Oesophagus, welcher bei *T. clava* (Dies.) vollständig fehlt, bei *T. nematoides* (Mühl.) dagegen sogar recht lang ist. Diese Differenz dürfte in Zusammenhang stehen mit der gedrungenen Körperform von *T. clava*, kann jedoch gegen die Einheitlichkeit des Genus ebensowenig geltend gemacht werden, wie etwa die verschiedene Lage des Excretionsporus innerhalb der Gattung *Opisthorchis*<sup>7</sup>.

*nematoides* theilweise bestachelt, *Dist. Ercolanii* dagegen vollständig unbestachelt sei, so handelt es sich hier offenbar um ein Versehen. Nach den von Ercolani gegebenen Abbildungen ist die Bestachelung bei beiden Arten die gleiche (*Dist. nematoides* wird von Ercolani fälschlich als *Dist. mentulatum* Rud. bezeichnet); Monticelli zeichnet sogar die Stacheln noch weiter nach hinten als Mühling, worauf ich indessen kein großes Gewicht zu legen vermag.

<sup>7</sup> Vgl. Kowalewski, M., *Studia helmintologiczne V. Grzeczynek do bliższy znajomości kilku przywr.* (Études helminthologiques V. Contributions à l'étude de quelques Trématodes.) In: *Rozprawy Wydz. mat. przyd.* T. XXXV. 1898. (Französl. Résumé in: *Bull. Acad. Sc. Cracovie. Février 1898*) und Jacoby, S.,

Enthält doch auch gerade diese letztere Gattung neben Arten, welche früher zu *Dicrocoelium* Duj. (mit *Oesophagus*) gezählt wurden, auch solche, welche zu *Brachylaimus* Duj. (ohne *Oesophagus*) gerechnet wurden.

Von den nur ungenügend bekannten Arten gehört der Gattung *Telorchis* vielleicht noch an das *Dist. arrectum* Mol. (nec. Duj.) aus *Lacerta muralis*, welches sich von *Dist. ercolanii* Montic. und *Dist. nematoides* Mühl. durch seine erheblichere Breite (1 mm gegenüber höchstens 0,385 mm) und die damit in Zusammenhang stehende flache Körpergestalt unterscheidet<sup>8</sup>. Aus Wirthen, welche anderen Wirbelthierclassen angehören, sind bisher ähnliche Distomen-Arten nicht bekannt geworden. Eine weitere Verbreitung hat dagegen eine andere, gleichfalls recht einheitliche Distomengruppe, zu welcher von den Parasiten der Schlangen das *Dist. mentulatum* Rud. gehört.

Schon Mühling hat bei seiner Beschreibung dieser Art<sup>9</sup> auf die Ähnlichkeit mit *Dist. cirratum* Rud. aus *Corvus*, *Motacilla* und *Sturnus* hingewiesen, die Übereinstimmung mit *Dist. lima* Rud. aus Fledermäusen ist aber nicht minder groß. Alle drei Arten sind bestachelt und zwar wird die Bestachelung nach hinten zu allmählich schwächer, um schließlich in der Regel ganz zu verschwinden. Stets ist ferner der Bauchsaugnapf ein wenig kleiner als der Mundsaugnapf. Ein *Oesophagus* fehlt vollständig (*Dist. mentulatum* und *cirratum*), oder ist sehr kurz (*Dist. lima*), die Darmschenkel ziehen bis ans Hinterende. Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf, ein wenig nach links verschoben; Ovarium rundlich, nicht weit hinter dem Bauchsaugnapf, rechts; Hoden rundlich oder oval (in Folge Streckung in longitudinaler

---

Beiträge zur Kenntnis einiger Distomen. Inaug. Diss. Königsberg i/Pr. 1899. (Auch in: Arch. f. Naturg. 65. Jahrg. 1899. Heft 1.)

Dieselbe ventrale Lage des Excretionsporus wie bei *Opisthorchis crassiuscula* (Rud.) findet sich übrigens auch bei der dieser Art ja überhaupt sehr ähnlichen *Opisthorchis albida* (Braun). Bei *Opisthorchis truncata* (Rud.) liegt der Excretionsporus dagegen zwar hinter den Hoden, aber auch hier kann man seine Lage noch als ventral bezeichnen, da der Ringwulst, in dessen Mitte er sich befindet, streng genommen nicht das Hinterende des Thieres umgiebt, sondern ventral geneigt ist, so daß also sein dorsaler Theil das Hinterende des Thieres bildet.

<sup>8</sup> Vgl. Molin, R., Nuovi Myzelmintli raccolti ed esaminati. In: Sitzber. Akad. Wiss. Math.-naturw. Cl., 37. Bd. 1859, p. 832. (I testicoli erano collocati uno dietro l'altro pressochè contigui nella penultima quinta parte dell' asse del corpo . . . In fianco alla porzione del ricettacolo del pene, corrispondentemente a questa . . . scorgesi l'organo germinativo etc. Die Dotterstöcke reichen ebenso wie die Darmschenkel bis an das Hinterende des Körpers.) Bei *Dist. arrectum* Duj. (nec Mol.) dagegen sind die Dotterstöcke auf den Vorderkörper beschränkt, die beiden Hoden und der Keimstock »situés à coté de la ventouse ventrale«. (Dujardin, Hist. d. Helm. p. 403.) Eine Umtaufe des *Dist. arrectum* Mol. (nec Duj.) ohne vorherige genauere Nachuntersuchung scheint mir jedoch zwecklos.

<sup>9</sup> l. c. (cf. Anm. 6) p. 92.

Richtung), hinter dem Ovarium gelegen und zwar der vordere links, der hintere rechts. Zwischen Keimstock und hinterem Hoden einerseits und vorderem Hoden andererseits winden sich sowohl der absteigende wie der aufsteigende Schenkel des Uterus hindurch, welche am Hinterende des Thieres in einander übergehen. Der Endabschnitt des Uterus zieht links am Bauchsaugnapf vorbei, rechts von ihm (und meist auch noch rechts vom Bauchsaugnapf) liegt der Cirrusbeutel. Die zahllosen Dotterstocksfollikel erfüllen die beiden Seiten des Thieres.

Die Übereinstimmung des gesammten Bauplanes ist so vollkommen, daß auch diese Distomen als eine natürliche Gruppe von Gattungswerth bildend angesehen werden müssen. In dieselbe Gattung, für welche ich mit Rücksicht auf die charakteristische, die S-förmige Krümmung des Uterus bedingende, schiefe Lage der Hoden den Namen *Plagiorchis* vorschlage, gehört alsdann wahrscheinlich auch noch *Dist. erraticum* Rud., bei welchem, nach v. Linstow's Abbildung zu urtheilen, nur der Verlauf des Uterus abweicht, und auch diese Abweichung könnte doch vielleicht eine scheinbare sein, da die genannte Abbildung stark schematisiert ist<sup>10</sup>. Sicher gehört ferner zu *Plagiorchis* das *Dist. ramliianum* Lss. aus dem Chamaeleon, dessen Übereinstimmung mit den oben von mir genannten drei Arten eine vollkommene ist<sup>11</sup>; etwas ferner steht demselben dagegen *Dist. reniforme* Lss. (= *Dist. unicum* Lss. nec. Mol.) aus *Trionyx*<sup>12</sup>, bei welchem indessen der gesammte Bauplan im Wesentlichen der gleiche ist, wie bei den typischen *Plagiorchis*-Arten. Ich muß daher, zur Zeit wenigstens, diese Art ebenfalls in die neue Gattung einreihen, ebenso wie auch das *Dist. horridum* Leidy aus dem Ureter von *Boa constrictor*, welches gleichfalls gewisse Besonderheiten aufweist; jedoch beruhen

<sup>10</sup> Vgl. v. Linstow, Helminthologische Studien. In: Jena Zeitschr. f. Naturw. Bd. XXVIII (N. F. XXI.) Jena. 1894. p. 335 f. Taf. XXIII Fig. 11. Ich muß übrigens offen gestehen, daß ich das *Dist. erraticum* nach den allerdings sehr kurzen Angaben v. Linstow's von dem *Dist. cirratum*, welches ich selbst auch in *Motacilla alba* gefunden habe, nicht zu unterscheiden vermag, da die Bestachelung verloren gegangen sein kann. Auch das durchaus ungenügend beschriebene und nicht abgebildete *Dist. spinosum* Linst. ist vielleicht als synonym zu *Dist. cirratum* einzubeziehen; wenigstens führt v. Linstow als Unterschied nur die Bestachelung an, welche inzwischen ja auch bei *Dist. cirratum* nachgewiesen worden ist. Vgl. v. Linstow, Helminthologische Untersuchungen. In: Arch. f. Naturg. XLVI. Jahrg. 1. Bd. 1880, p. 51 und Mühling, Beiträge zur Kenntniss der Trematoden. Ibid. 62. Jahrg. 1896. p. 262 ff.

<sup>11</sup> Looss, Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte. I. partie. Le Caire 1896. p. 36—44. Taf. III Fig. 17.

<sup>12</sup> Looss, *ibid.* p. 44—50., Tab. III Fig. 20 und Quelques observations à propos de la note: Forme nuove etc.: di entozoi d'Egitto de Mr. le Docteur Sonsino. In: Centrbl. f. Bact. u. Paraskde. Bd. XXIII. 1898. p. 461. Anm.

die wesentlichsten Unterschiede gegenüber den anderen Arten, nach Leidy's Abbildung zu urtheilen, auf der sehr viel stärkeren Schlingelung des Uterus, welcher sich indessen in der für *Plagiorchis* typischen Weise zwischen Testikeln und Ovar hindurchwindet, sowie auf der sehr viel schwächeren Entwicklung des Dotterstockes, welche sogar noch beträchtlich hinter derjenigen von *Dist. reniforme* zurückbleibt<sup>13</sup>. Weiterhin dürfte auch noch auf Grund der Angaben von Olsson das *Dist. maculosum* Rud. in die neue Gattung einzureihen sein<sup>14</sup>, und endlich erscheint auch die Zugehörigkeit von *Dist. didelphydis* Par.<sup>15</sup> nicht unmöglich, so weit die ungenügende Beschreibung und Abbildung überhaupt ein Urtheil zuläßt.

Eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit mit *Plagiorchis* zeigen indessen auch noch mehrere andere Arten. In erster Linie wäre hier zu nennen das *Dist. sauromates* Poir. Abgesehen von der schwachen Entwicklung der Dotterstöcke und der von mir einmal auch bei *Dist. lima* beobachteten Lappung der Hoden, ist diese Art vor Allem charakterisiert durch die Lage von Hoden und Keimstock, welche mehr zusammengedrängt dicht hinter dem Bauchsaugnapf angeordnet sind, so daß die Hoden fast symmetrisch liegen und den Uterus nicht zu einer S-förmigen Schlingelung nöthigen, durch die Lage der Genitalöffnung, welche beinahe an den Seitenrand gerückt ist, und durch das Größenverhältnis der Saugnapfe, welches umgekehrt ist wie bei den typischen *Plagiorchis*-Arten, indem der Bauchsaugnapf den Mundsaugnapf an Größe überragt. Diese Abweichungen fallen aber um so schwerer in's Gewicht, als sie sich in ähnlicher Weise auch bei dem jüngst beschriebenen *Dist. Zschokkei* Volz finden. Hier liegen sogar die Hoden vollständig symmetrisch. Wichtiger jedoch als diese Differenz scheint

<sup>13</sup> Leidy, Descriptions of two species of Distoma. In: Journ. Acad. Sc. 2<sup>d</sup> ser. Vol. I. p. 303f. Tab. 43 Fig. 1. Die Beschreibung, welche Sonsino von seinem, später von ihm mit *Dist. horridum* Leidy identifizierten, *Dist. simile* Sons. giebt, war mir leider nicht zugänglich. Vgl. jedoch Proc. Zool. Soc. London, 1893. p. 499.

<sup>14</sup> Olsson, P., Bidrag till Skandinaviens Helminthfauna. Kongl. Vet. Akad. Handling. Bd. 14. No. 1. 1876. p. 14. Taf. II Fig. 29. Die Lage von Hoden und Keimstock ist in der citierten Abbildung allerdings ganz abweichend gezeichnet, jedoch in Widerspruch zu den Worten des Textes: »Testes . . . oblique laterales (dexter caudae proprior). Ovarium duplo minus prope acetabulum dextrorsum situm.«

<sup>15</sup> Parona, Intorno ad alcuni Distomi nuovi o poco noti. Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Genova, No. 50. 1896, p. 3—5, Fig. 1. Diese Arbeit bietet übrigens auch einen sprechenden Beweis dafür, wohin es führt, wenn bei der Bildung bez. Bereicherung von Gattungen nicht die gesammte Topographie, sondern nur ein einzelnes, mehr oder weniger beliebig herausgegriffenes Merkmal berücksichtigt wird. Auf diesem Wege gelangt Parona dazu zu erklären, daß das *Dist. opisthotrias* Lutz mit gleichem Rechte den Gattungen *Opisthorchis* oder *Urogonimus* eingereiht werden könne (p. 5) oder daß *Dist. coronarium* Cobb. ebenso gut zu *Opisthorchis* wie zu *Echinostomum* gerechnet werden könne (p. 9) (!).

mir zu sein, daß bei *Dist. sauromates* der Genitalporus links, das Ovarium rechts liegt und die Darmschenkel bis an das Hinterende reichen, während bei *Dist. Zschokkei* die Lage von Genitalporus und Ovarium die umgekehrte ist und die Darmschenkel nur bis zur Mitte des Körpers reichen. Mir scheint eine vergleichende Nachuntersuchung beider Arten nothwendig zu sein, bevor über ihre systematische Stellung geurtheilt werden kann. Es wäre doch vielleicht nicht unmöglich, daß bei *Dist. sauromates* bezüglich der Länge der Darmschenkel ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie ich sie weiter unten für *Dist. nigrovenosum* angebe; auch ist nur durch Untersuchung einer größeren Zahl von Exemplaren festzustellen, ob die entgegengesetzte Lage der Genitalorgane bei beiden Arten constant ist, oder ob es sich um ein mehr oder weniger häufiges Auftreten von Situs inversus (»sexuelle Amphitypie« Kowalewsky's) handelt, ähnlich wie bei den Gattungen *Opisthorchis*, *Dicrocoelium* und wahrscheinlich auch noch anderen Distomen. Jedenfalls ist die sonstige weitgehende Übereinstimmung im Baue beider Arten um so auffälliger, da sie auch beide in der Lunge von Schlangen leben.

*Dist. naja* aus der Lunge der Ringelnatter, sowie *Dist. variegatum*<sup>16</sup> und *Dist. cylindraceum* aus der Lunge unserer Frösche, zeigen gleichfalls gewisse Analogien mit den *Plagiorchis*-Arten. Andererseits sind jedoch die Differenzen so groß, daß sie im System nur in die Nähe der neuen Gattung zu stellen sind, nicht jedoch zu ihr selbst gerechnet werden dürfen. Auch unter sich zeigen diese drei Arten trotz mancher wesentlichen Übereinstimmung weitgehende Unterschiede, so daß es mir noch zweifelhaft erscheint, ob sie in eine einheitliche Gruppe zusammengefaßt werden dürfen.

Eine weitere Art, bei welcher mir eine, allerdings nur oberflächliche, Ähnlichkeit mit *Plagiorchis* aufgefallen ist, ist *Dist. nigrovenosum* Bellingh. Auch hier findet sich ein S-förmig gewundener, aufsteigen-

<sup>16</sup> In Mühling's Helminthenfauna der Wirbelthiere Ostpreußens (Arch. f. Naturg. 64. Jahrg. 1898. 1. Bd. p. 93) findet sich die Angabe, daß *Dist. variegatum* außer in *Rana esculenta* auch in *Rana fusca* (= *Rana temporaria* autt. e. p.) gefunden wäre. Bei einer Nachprüfung der der Sammlung des Zoolog. Museums zu Königsberg eingereihten, als »*Distomum variegatum* Rud. aus *Rana fusca*. Pulmo. X. (bez. 29. IX.) 1897. Rossitten. Mühling leg.« etikettierten Exemplare zeigte sich jedoch, daß dieselben fast sämmtlich der Species *Dist. cylindraceum* Rud. angehörten. Nur zwei Exemplare von *Dist. variegatum* fanden sich darunter und da gerade diese beiden eine Zeit lang isoliert behandelt worden sind (das eine ist gefärbt, das andere zeigt gleichfalls Spuren einer längeren Behandlung unter dem Deckglase), so scheint es nicht ausgeschlossen, daß dieselben versehentlich mit den übrigen in ein Glas gerathen sind. Ich muß daher nach wie vor an dem von Looss aufgestellten Satze festhalten, daß das Vorkommen von *Dist. variegatum* in *Rana temporaria* noch nicht einwandfrei festgestellt ist.

der Uterusast, welcher schon bei Betrachtung mit bloßem Auge als dunkle, fast schwarze Linie sichtbar ist, so daß der Bellingham'sche Speciesname recht bezeichnend erscheint. Da meine Befunde sich nicht vollständig mit denen Monticelli's<sup>17</sup> decken und Letzterer keine Maße gegeben hat, so möge eine kurze Beschreibung der Art hier folgen.

Länge 1,1—1,8 mm, größte Breite 0,40—0,43 mm, größte Dicke 0,35—0,40 mm, der bis an das Hinterende bestachelte Körper ist also fast cylindrisch. Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,21—0,26 mm, des ungefähr an der Grenze des ersten und mittleren Drittels der Körperlänge gelegenen Bauchsaugnapfes 0,18—0,22 mm, des kugeligen Pharynx 0,06—0,08 mm. Oesophagus sehr kurz, 0,03—0,04 mm lang. Bei der ersten Betrachtung glaubte ich ebenso wie Monticelli, daß die Darmschenkel bis an das Hinterende reichten, genaueres Hinschauen zeigte jedoch bald, daß dies eine Täuschung war. In Wahrheit enden dieselben dicht hinter dem Bauchsaugnapf, so zwar, daß die Entfernung ihres blinden Endes vom Hinterende des Thieres je nach dessen Contractionszustande 33—46 % der Länge des ganzen *Distomum* beträgt. Das blinde Ende der Darmschenkel wird jedoch von Uterusschlingen verdeckt, so daß bei flüchtiger Betrachtung die Ausmündung der Excretionsblase, welche ähnliche Form hat, wie z. B. bei *Dist. obtusum* Lss. (cf. Looss, Faune parasitaire de l'Égypte, P. I, Taf. VI Fig. 53), bis an's Hinterende reichende Darmschenkel vor-

<sup>17</sup> Monticelli, Studi sui Trematodi endoparassiti. Jena, 1893. p. 185—189. Die Unterschiede zwischen der Schilderung Monticelli's und der meinigen betreffen die Länge der Darmschenkel, den Uterus, welchen ich etwas weniger gewunden finde, und die Lage der Hoden, welche der italienische Autor als ventral bezeichnet. Trotz dieser Abweichungen glaube ich, daß die mir vorliegende Art dieselbe ist, welche auch Monticelli untersucht hat, da bei der wichtigsten jener Abweichungen, derjenigen betreffs der Länge der Darmschenkel, eine Täuschung möglich erscheint und die sonstige Übereinstimmung eine vollkommene ist. Ich kann jedoch nicht verschweigen, daß im Darmcanal der Ringelnatter auch noch mehrere ähnliche Arten vorkommen, auf welche des Näheren zurückzukommen ich mir vorbehalte. Hier beschränke ich mich auf die Bemerkung, daß zwei mir vorliegende Arten in ihrer Größe und in ihrem Bau große Übereinstimmung mit *Dist. nigrovenosum* zeigen, sich jedoch sofort dadurch von ihm unterscheiden, daß bei beiden die Dotterstöcke zu den Seiten des mittleren Körperdrittels liegen, sich vom Vorderrande des Bauchsaugnapfes bis zum Hinterrande der beiden Hoden bez. bei der anderen Art bis zum Hinterrande des vorderen Hodens erstreckend. Während nämlich bei der einen dieser beiden Arten die Hoden ganz wie bei *Dist. nigrovenosum* symmetrisch liegen, liegen sie bei der anderen Art ähnlich wie bei *Plagiorchis* schief hinter einander und zwar der vordere Hoden links, der hintere ebenso wie der Keimstock rechts. Auch bei dieser zweiten Art verläuft der Uterus jedoch nicht zwischen Hoden und Keimstock, sondern ventral von ihnen, und ferner unterscheidet sich die Art von *Plagiorchis* noch durch die Darmschenkel, deren Länge vollständig den Verhältnissen bei *Dist. nigrovenosum* entspricht, während die Art mit symmetrischen Hoden längere Darmschenkel besitzt.



täuscht. — Die beiden Hoden liegen symmetrisch hinter dem Bauchsaugnapf und zwar dorsal, Durchmesser 0,20 mm. Die beiden Vasa efferentia treten wenig vor den Hoden in die Samenblase ein. Der Cirrusbeutel zieht sich etwas rechts um den Bauchsaugnapf herum und mündet dicht vor diesem in der Medianlinie aus, unmittelbar links neben ihm das Metraterm. Das kugelige Ovarium (Durchmesser 0,15 mm) liegt vor dem rechten Hoden, schon halb neben dem Bauchsaugnapf, und zwar wie die Hoden dorsal. Der Oviduct entspringt an seiner Hinterfläche und verläuft ungefähr U-förmig gebogen zu dem zwischen dem Vorderende der beiden Hoden median und dorsal gelegenen Ootyp, von welchem aus der Anfangstheil des Uterus zuerst eine kurze Strecke nach vorn verläuft, um dann erst links neben dem Bauchsaugnapf nach hinten zu umzubiegen. Der absteigende Uterusast ist stärker geschlängelt, als der aufsteigende, welcher anfangs annähernd median verläuft und dann links neben dem Bauchsaugnapf herum biegt, so daß er, wie schon erwähnt, ungefähr ein S beschreibt. Alle Uterusschlingen aber liegen ausschließlich ventral von der Excretionsblase bez. dem von Hoden, Keimstock und Schalendrüse gebildeten Genitalcomplex (ein Receptaculum seminis war an den von mir daraufhin untersuchten Exemplaren nicht vorhanden). Die Dotterstöcke erstrecken sich vom Pharynx bis zum Bauchsaugnapf in zwei seitlichen und dorsalen Feldern von der ungefähren Gestalt rechtwinkliger Dreiecke, deren kürzere Kathete nach vorn gewandt ist und deren Spitzen sich in der Mittellinie, zwischen Pharynx und Genitalöffnung, berühren. Die wenig zahlreichen, jedoch recht großen Dotterstocksfollikel sind in jedem dieser beiden Felder in Gestalt eines einzigen Träubchens angeordnet. Die reifen Eier sind 0,037 mm lang und 0,020 mm breit.

Aus dieser Beschreibung erhellt, daß das *Dist. nigrovenosum* Bellingh. in seinen wesentlichen Characteren mit den von Looss in der Gattung *Lecithodendrium* zusammengefaßten Arten übereinstimmt. Die wichtigste Abweichung ist (von der etwas schwächeren Schlängelung des Uterus abgesehen) die verhältnismäßig etwas größere Länge der beiden Darmschenkel. Bei der im Übrigen vollständigen Übereinstimmung der topographischen Verhältnisse muß die Art in die genannte Gattung eingereiht werden<sup>18</sup>.

Dagegen kann ich mich, wie im Anschluß hieran betont sei, mit der Bereicherung, welche die Gattung *Lecithodendrium* Lss. neuerdings durch Stossich erfahren<sup>19</sup>, nicht vollkommen einverstanden

<sup>18</sup> Vgl. Looss, Faune paras. de l'Égypte. p. 44—86.

<sup>19</sup> Stossich, Lo smembramento del Brachycoelium. In: Boll. Soc. Adr. sc. nat. Trieste. Vol. XIX. 1899.

erklären. Wenn Stossich in diese Gattung das *Dist. crassicolle* Rud. einreicht, so muß ich dies allerdings als richtig anerkennen<sup>20</sup>. Auch dass *Dist. oviforme* Poir. hierher gehört, erscheint nach der von Poirier gegebenen Abbildung zweifellos<sup>21</sup>. Dagegen halte ich die Zugehörigkeit von *Dist. macrolaimus* Linst. schon für unsicher, obwohl für dieselbe eine anscheinende Ähnlichkeit mit *Dist. ascidia* v. Ben. spricht<sup>22</sup>; eine Entscheidung kann nur durch eine genauere

<sup>20</sup> Die mir vorliegenden Exemplare von *Dist. crassicolle* sind von Herrn Prof. Braun gesammelt, jedoch nicht in Rostock sondern in Dorpat, wie mit Rücksicht auf eine Bemerkung von Looss (Distomen d. Fische u. Frösche. Stuttgart 1894. p. 84) betont sei.

Übrigens knüpft sich an die Zugehörigkeit des *Dist. crassicolle* zur Gattung *Lecithodendrium* wieder eine nomenclatorische Doctorfrage, da die genannte Art neuerdings von Stiles zum Typus der Gattung *Brachycoelum* bestimmt (Arch. d. parasitol. Vol. I. 1898. p. 83), die Gattung *Lecithodendrium* jedoch von Looss schon 1896 aufgestellt ist. Meiner Ansicht nach kann unter diesen Umständen *Dist. crassicolle* nicht Typus bleiben, da *Lecithodendrium* Priorität hat und *Brachycoelum* Duj. noch andere Arten enthält, welche bei Bestimmung des Typus in Frage kommen können. Dujardin führt nämlich folgende Arten an (Hist. d. Helm. p. 402—406):

- 1) *Dist. (Brachyc.) heteroporum* Duj.
- 2) - - *arrectum* Duj. (nec Mol.)
- 3) - - *clavigerum* Rud. (Gehört zur Gattung *Pleurogenes* Looss 1896.)
- 4) - - *crassicolle* Rud. ( - - - *Lecithodendrium* Looss 1896.)
- 5) - - *retusum* Duj.

Von diesen Arten können bei Bestimmung des Typus No. 3 und 4 nicht in Betracht kommen, da sie mit Sicherheit in anderen Gattungen untergebracht, also aus *Brachycoelum* eliminiert sind. No. 5 kommt gleichfalls nicht in Frage, da sie keine selbständige Art darstellt, sondern der Zusammenfassung zweier, sogar generisch getrennter Arten ihre Entstehung verdankt (cf. Looss, Distomen d. Fische u. Frösche, p. 82f.). Von den beiden übrig bleibenden Arten würde nun ceteris paribus *Dist. heteroporum* als Typus entschieden vorzuziehen sein, da diese Art durch Brandes genauer bekannt geworden ist. Nothwendige Voraussetzung wäre allerdings, daß die Art nicht zu *Lecithodendrium* gerechnet wird. Wer die diesbezügliche von mir angefochtene Ansicht von Stossich theilt, kann meines Erachtens bei stricter Befolgung des Prioritätsgesetzes einzig und allein *Dist. arrectum* als Typus von *Brachycoelum* ansehen, obwohl hierin, da *Dist. arrectum* Duj. (nec Mol.) spec. inqu. ist, ein Fortschritt für die Systematik kaum zu erblicken wäre. (Vgl. meine ähnlichen Ausführungen in Verhdlg. d. Deutsch. Zool. Ges. 1899. p. 42 Anm. 22.) Übrigens würde auch bei dieser Entscheidung die Gattung *Brachycoelum* nur das Schicksal von *Brachylaima* (Duj.) theilen (cf. Stiles, Notes on Parasites, no. 48. In: Arch. Parasitol. I. 1898. p. 83f.). Übrigens sehe ich in diesem letzteren Beispiel weniger einen Beweis dafür, daß es nothwendig ist, eine typische Art festzustellen, als vielmehr dafür, daß es unbedingt erforderlich ist, Gattungen nur auf recht gut bekannte bez. von dem die Gattung aufstellenden Autor recht genau untersuchte Arten zu begründen. Gattungen mit spec. inqu. als Typus sind meines Erachtens eher ein Rückschritt als ein Fortschritt.

<sup>21</sup> Poirier, l. c. (cf. oben Anm. 3) p. 26 f. Taf. II Fig. 7 u. 8.

<sup>22</sup> v. Linstow, Helminthologische Studien. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw., 28. (N. F. 21.) Bd., 1894. p. 334 f. Taf. XXIII Fig. 9. Übrigens sei bei dieser Gelegenheit darauf hingewiesen, daß bei *Dist. hirsutum* Looss sowohl wie bei *Dist. ascidia* v. Ben. die Dotterstücke hinter den Hoden liegen, so daß also die von Stossich gegebene Gattungsdiagnose zu berichtigen ist.

Nachuntersuchung der von v. Linstow aufgestellten Art herbeigeführt werden. Noch wesentlich größer sind meine Zweifel hinsichtlich des *Dist. heteroporum* Duj., welches in Folge der exorbitanten Größe seines Bauchsaugnapfes und der (nach der von Brandes gegebenen Abbildung<sup>23</sup> zu urtheilen) einfachen, nicht traubigen Form der Dotterstöcke eine Sonderstellung einnimmt.

Die Einreihung der übrigen von Stossich aufgeführten Arten in das Genus *Lecithodendrium* ist sicher unberechtigt. Bei *Dist. rubellum* Olss.<sup>24</sup>, welches Stossich allerdings auch selbst nur mit Fragezeichen verzeichnet, ist die Topographie der Genitalorgane, welche bei der Bildung der Fascioliden-Genera in erster Linie zu berücksichtigen ist, vollständig unbekannt, während sein Vorkommen in *Labrus maculatus* entschieden gegen die ihm von Stossich angewiesene Stellung spricht, da alle sicheren *Lecithodendrium*-Arten in Insectenfressern leben, wie schon Looss betont. Was endlich die beiden von Stossich angeführten Arten aus Wasservögeln anbetrifft, so kann ich gleichfalls keinen Grund erkennen, der für ihre Einreihung in die Looss'sche Gattung spräche. Bei *Dist. claviforme* Brds., welches sich durch die auffällige Länge von Praepharynx und Oesophagus auszeichnet, ist die Lage und Form der Dotterstöcke und die Lage des Genitalporus vollkommen unbekannt, so daß die Art meines Erachtens zur Zeit in ein System nicht eingereiht werden kann<sup>25</sup>. Wenn man indessen durchaus mit Zuhilfenahme der Phantasie Ähnlichkeiten mit anderen Arten herausfinden will, so scheinen mir nur *Dist. brachysomum* Crepl.<sup>26</sup> und *Dist. macrophallos* Linst.<sup>27</sup> in Frage kommen zu können. In ähnlicher Weise ist sicherlich, nach Levinson's Abbildung zu urtheilen, die Ähnlichkeit des *Dist. somateriae* Lev. mit *Dist. pygmaeum* Lev. erheblich größer als die des ersteren mit irgend einer Art der Gattung *Lecithodendrium* Looss<sup>28</sup>. Auch auf eine gewisse Ähnlichkeit mit *Dist. somateriae* Lev. mit *Dist. micropharyngeum* m. habe ich schon bei meiner vorläufigen Beschreibung

<sup>23</sup> Brandes, Helminthologisches. In: Arch. f. Naturg. 54. Jhg. 1888. 1. Bd. p. 247—251. Taf. XVII Fig. 4.

<sup>24</sup> Olssen, P., Entozoa jakttagna hos Skandin. Hafsiskar. in: Lunds Univ. Årsskrift. Tom. IV. p. 40.

<sup>25</sup> Brandes, l. c. Taf. XVII Fig. 1.

<sup>26</sup> Villot, Trématodes endoparasites marins. In: Ann. Sc. Nat. (Zool.) 6. ser. T. VIII. art. No. 2. p. 22—24. Taf. V Fig. 7.

<sup>27</sup> v. Linstow, Beobachtungen an neuen und bekannten Helminthen. In: Arch. f. Naturg. 41. Jahrg. 1875. 1. Bd. p. 190 f. Taf. II Fig. 12.

<sup>28</sup> Levinson, Bidrag til Kundskab om Grønlands Trematodfauna. In: K. D. Vidensk. Selsk. Oversigt. 1881, p. 71—75. Taf. III Fig. 2 u. 3.

des letzteren aufmerksam gemacht<sup>29</sup>. Ob nun aber wirklich diese sechs Distomen aus Wasservögeln eine einheitliche Gruppe von Gattungswerth (im Sinne von *Levinsonia* [Stoss.]) bilden, kann nur durch eine genauere Nachuntersuchung der größtentheils ungenügend bekannten Arten festgestellt werden<sup>30</sup>.

Es kann bei dieser Gelegenheit gar nicht genug hervorgehoben werden, daß die Bildung von Gattungen bei den Distomen nur auf Grund der gesammten Topographie erfolgen darf, niemals dagegen unter einseitiger Betonung von Einzelheiten des Habitus oder des anatomischen Baues, wie dies namentlich von Seiten Monticelli's geschehen ist. Ich kann in dieser Beziehung den Bemerkungen von Looss nur beipflichten<sup>31</sup>. Was speciell die Gattung *Mesogonimus* Montic. anbetrifft, deren Natürlichkeit auch schon von Blanchard angegriffen worden ist<sup>32</sup>, so enthält dieselbe bei Monticelli in der That ein Conglomerat ganz verschieden gebauter Arten. *Dist. ocreatum* (Zed.) (= *Dist. lorum* Duj.)<sup>33</sup>, welches ich vor einiger Zeit hier wieder gefunden habe, ist sicher eine zur Zeit völlig isoliert stehende Art, welche daher auch die Bildung einer besonderen Gattung rechtfertigt. Ich schlage hierfür den Namen *Ityogonimus* vor (von *ἵτρος* Rand, wegen der randständigen Lage des Genitalporus), indem ich mir genauere Mittheilungen für eine andere Publication vorbehalte. *Dist. heterophyes* andererseits bildet mit einigen Arten eine durchaus natürliche Gruppe, welche mit Rücksicht auf den Genitalnapf *Cotylogonimus* genannt werden mag. In dieser Gattung können dann zwei Untergattungen unterschieden werden, deren auffälligstes Unterscheidungsmerkmal das Verhalten des Bauchsaugnapfes darstellen

<sup>29</sup> Lühe, Beiträge zur Helminthenfauna der Barberei. Sitzber. Kgl. Acad. Wiss. Berlin, 1898. Stück XL, p. 624f. (6 f.).

<sup>30</sup> Wenn mir demnach auch die Aufstellung der Gattung *Levinsonia* verfrüht erscheint, so würde ich dieselbe doch höchstens in dem angedeuteten Umfange provisorisch anerkennen können. Jedenfalls scheint es wünschenswerth, nachdem die Gattung einmal aufgestellt ist, auch eine typische Art festzulegen, um der sonst sicher zu erwartenden Verwirrung im Gebrauche des Gattungsnamens thunlichst vorzubeugen. Ich schlage daher vor das *Dist. brachysomum* als Typus der Gattung anzusehen, da dies diejenige der von Stossich genannten Arten ist, von welcher die beste Abbildung existiert.

<sup>31</sup> Looss, Distomen d. Fische u. Frösche. p. 173, Anm. 6. Vgl. auch meine obigen Bemerkungen in Anm. 15.

<sup>32</sup> Blanchard, R., Note sur quelques vers parasites de l'homme. In: C. R. Soc. Biol. Paris, 18. VII. 1891. p. 6 f. des S.-A. In seiner Erwiderung (Studi sui trematodi endoparassiti, p. 156 f. Anm. 2) giebt Monticelli vollkommen zu »tutte (d. h. alle Arten der Gattung *Mesogonimus*) sono anatomicamente l'una differente dall'altra«; aufrecht erhalten aber wird die Gattung gleichwohl (!). — Vergleiche auch den vorstehenden Aufsatz von Prof. Braun über die Gattung *Clinostomum*.

<sup>33</sup> Vgl. Melnikov, Über *Distomum lorum*. In: Arch. f. Naturg. 31. Jahrg. 1. Bd. 1865. p. 49—55. Taf. III.

würde: *Cotylogonimus* s. str. mit *Dist. heterophyes* Sieb. (Typus) und *Dist. fraterum* Looss<sup>34</sup> und *Cryptocotyle* mit *Dist. concavum* Crepl.<sup>35</sup> (Typus) und *Dist. lingua* Crepl. (nec. Mühl.)<sup>36</sup>, welch' letztere Art ich übrigens ungefähr gleichzeitig mit dem Erscheinen der Arbeit von Jägerskiöld hier gleichfalls gefunden habe (in *Larus tridactylus*).

Die von Monticelli in der Gattung *Cephalogonimus* Poir. zusammengefaßten Arten weisen nicht so erhebliche Differenzen auf, wie seine *Mesogonimus*-Arten. Als vollkommen natürlich kann ich aber auch jene Gattung nicht anerkennen. Bei *Cephalog. Lenoiri* Poir., der typischen Art, liegt der Genitalporus median vor dem Mundsaugnapf und liegen die Hoden median, hinter einander und zwischen den Uterusschlingen, indem der absteigende Schenkel des Uterus auf der rechten, der aufsteigende auf der linken Seite zwischen Hoden und Dotterstock vorbeizieht<sup>37</sup>. Bei *Dist. ovatum* Rud. dagegen, und ebenso nach v. Linstow<sup>38</sup> auch bei *Dist. pellucidum* Linst., liegt die Genitalöffnung seitlich, links neben dem Mundsaugnapf und liegen die Hoden seitlich, neben einander, nach außen von den Uterusschlingen; absteigender und aufsteigender Schenkel des Uterus verlaufen zwischen den Hoden hindurch und zwar der absteigende dorsal, der aufsteigende ventral. Bei beiden ist auch der Keimstock sehr stark gelappt, während er bei *Cephalog. Lenoiri* nach Poirier rund ist. Wohl möglich, daß eine genauere Nachuntersuchung dieser letztgenannten Art uns noch weitere Unterschiede kennen lehrt, aber auch ohne dies halte ich mich für berechtigt, für *Dist. ovatum* und *Dist. pellucidum* eine besondere Gattung, *Prosthogonimus*, zu bilden, mit *Dist. ovatum* als Typus.

### 3. Bemerkungen zu Ariola's neuestem Cestoden-Systeme.

Von M. Lühe (Zool. Museum, Königsberg i/Pr.).

eingeg. 8. November 1899.

Am Schlusse meines vorstehenden Aufsatzes über einige Distomen habe ich gewarnt vor einer einseitigen Hervorhebung einzelner Merkmale bei Arbeiten, welche die Systematik der Trematoden (bez. der

<sup>34</sup> Vgl. Looss, Über den Bau von *Distomum heterophyes* v. Sieb. und *Distomum fraterum* n. sp. Cassel 1894.

<sup>35</sup> Vgl. Mühling, Helminthenfauna Ostpreußens. In: Arch. f. Naturg. 64. Jahrg. 1898. 1. Bd. p. 80—83.

<sup>36</sup> Vgl. Jägerskiöld, *Distoma lingua* Crepl. In: Bergens Museums Aarb. 1898. No. II.

<sup>37</sup> Poirier, l. c. (cf. oben Anm. 3) p. 22—24, Taf. II Fig. 1 u. 2.

<sup>38</sup> v. Linstow, Einige neue Distomen etc. In: Arch. f. Naturg. 39. Jahrg. 1873. 1. Bd. p. 95—103. Taf. V Fig. 5—6.

als Helminthen zusammengefaßten Thiergruppen im Allgemeinen) fördern wollen. Wohin eine solche Einseitigkeit führen kann, zeigt in schlagender Weise der Entwurf eines Cestodensystems, welches soeben von Ariola veröffentlicht worden ist<sup>1</sup>. Leider habe ich diese Arbeit zu spät erhalten, als daß ich auf sie bei der Correctur eines demnächst in den Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft erscheinenden Aufsatzes<sup>2</sup> hätte Rücksicht nehmen können. Es scheint mir deshalb im Interesse der Klarheit wünschenswerth, hier in einem besonderen Artikel zu Ariola's Systeme Stellung zu nehmen.

Zuvörderst einige Bemerkungen zu der Begründung des neuen Systems, in welcher wir jeden Versuch vermissen, die Berechtigung der aufgestellten systematischen Kategorien zu beweisen. Jede dieser Kategorien, sei es eine Ordnung, Unterordnung, Tribus oder Familie wird vielmehr charakterisiert einzig und allein durch eine kurze Diagnose, welche in der Regel noch nicht einmal eine Zeile füllt. Kurze Diagnosen sind unentbehrlich für die erste Bestimmung der Formen, aber hiermit ist meines Erachtens ihre Bedeutung erschöpft: sie haben nur einen practischen, keinen wissenschaftlichen Werth und so werthvoll sie sind (oder doch sein können) bei der practischen Verwerthung eines fertig ausgebauten Systems, so wenig dürfen sie bei der Ausarbeitung und Begründung eines Systems als die Hauptsache angesehen werden. Sonst gelangt man unvermeidlich zu der Überschätzung eines einzelnen, vielleicht gerade sehr auffälligen Merkmals. So hat z. B. Monticelli in seiner Gattung *Mesogonimus* Distomen von grundverschiedenem Bau zusammengefaßt, nur weil bei ihnen der Genitalporus neben oder hinter dem Bauchsaugnapf liegt (also nicht einmal in diesem einen Merkmal ist die Übereinstimmung vollständig); so begründet jetzt Ariola sein Cestoden-System auf die Zahl der Sauggruben bez. Saugnäpfe. Wenn auf diesem Wege ein befriedigendes System der unter der biologischen Collectivbezeichnung »Helminthen« zusammengefaßten Thiergruppen zu erreichen wäre, dann würden wir ein solches schon längst besitzen, während es doch in der That immer noch in den Kinderschuhen steckt. Wer am Ausbau dieses Systems mitarbeiten will, muß sehr viel mehr in das Detail des anatomischen Baues der einzelnen Arten eindringen, muß alle mehreren Arten gemeinsamen und alle dieser Gruppe einander ähnliche Arten von anderen Arten bez. Artengruppen unterscheidenden Merkmale in möglichster Vollständigkeit feststellen. Die so gewon-

<sup>1</sup> Ariola, V., Il gen. *Scyphocephalus* Rigg.e proposta di nuova classificazione dei Cestodi. In: Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. Geogr., Vol. X, 8 p., 1 Tabelle.

<sup>2</sup> Lühe, Zur Anatomie und Systematik der Bothriocephaliden. Verhdlg. D. Zool. Ges. 1899, p. 30—55.

nenen Charakteristiken können allein dazu ausreichen, systematische Kategorien zu begründen. Sie werden vielleicht länger und detailreicher sein, als das was man gewöhnlich unter einer »Diagnose« versteht, indessen ergibt sich die practisch verwerthbare Diagnose später von selbst, wenn nur erst die systematische Verwandtschaft der Formen einigermaßen feststeht.

Aber sind denn überhaupt die kurzen Diagnosen Ariola's practisch verwerthbar? Als Beispiel führe ich folgende Stelle an: Die »*Tetrabothria Tetracotylea Pleuroporina*« enthalten folgende fünf Familien: »*Ichthyotaeniidae*, con ventose di tenie ed organi genitali di tetrabotrii; *Anaplotaeeniidae*, a scolice senza proboscide ne uncini; *Hymenolepidae*, con corpo di media o minima grandezza, e scolice armato di una o più corone di piccole uncini; *Taeniidae*, aventi generalmente corpo di grande dimensione e scolice con una doppia o triplice corona di uncini, ed *Echinocotylidae*, con scolice fornito di rostro avente una o due corone di uncini.« Da die »Echinocotyliden« durch den Besitz eines Rostellums gekennzeichnet werden, scheint es, als wenn nach Ariola's Ansicht die »Hymenolepiden« (offenbar gleich *Dipylidiinae* Stiles) und »Taeniiden« (anscheinend gleich *Cystotaeniae* Leuck.) kein Rostellum besäßen. Wo will ferner Ariola z. B. die *Taenia echinococcus* unterbringen? Wegen ihrer Kleinheit bei den »Hymenolepiden«? oder trotz derselben bei den »Taeniiden«? Auf diese Frage geben mir die citierten Diagnosen wegen des Wörtchens »generalmente« keine Antwort, während es mir andererseits klar zu sein scheint, daß die *Taenia saginata* von den übrigen Cystotaenien getrennt und zu den »Anoplotaeeniiden« gestellt werden soll, zusammen mit den *Anoplocephalinae* R. Bl. und allen anderen unbewaffneten Taeniaden mit marginalen Genitalöffnungen (*Panceria*, *Oochoristica* u. a.). Gegen diese Zusammenwürfelung verschiedener Taeniaden ließe sich auch in der That kein erheblicherer Einwand geltend machen, als gegen die Zusammenstellung der Ichthyotaenien mit den Taeniaden anstatt mit den sog. »Tetrabothriden« der Autoren<sup>3</sup>. Als

<sup>3</sup> Ich habe in meinem Eingangs citierten Aufsätze (p. 43 Anm.) darauf hingewiesen, daß eine Umtaufe der sogen. Tetrabothriden nothwendig ist. Wenn ich diese Umtaufe dort nicht auch gleich selbst vorgenommen, sondern die durch das Aufgeben des bisher üblichen Namens entstehende Lücke unausgefüllt gelassen habe, so geschah dies nur deswegen, weil ich den Namen *Ichthyotaeniidae* nicht bilden wollte, bevor nicht festgestellt ist, ob der Gattungsname *Ichthyotaenia* überhaupt bestehen bleiben darf. (Vgl. Anm. 1 meines vorstehenden Distomen-Aufsatzes.) Nachdem jetzt derselbe Name, wenn auch in beschränkterem Sinne von anderer Seite gebildet worden ist, liegt für mich kein Grund vor, denselben nicht auch meinerseits in dem mir richtig erscheinenden Sinne zu gebrauchen. Sollte der Name *Ichthyotaenia* doch fallen müssen, so läge alsdann kein Hindernis im Wege, auch den Familiennamen entsprechend zu ändern.

Begründung aber erhalten wir, wie schon gesagt, stets nur kurze Diagnosen im Character der oben von mir citierten Diagnosen, welche doch wohl alles Andere eher sind als scharfe Begriffsbestimmungen.

Der von Ariola angewandten Methode fällt es offenbar zur Last, wenn sein neues System als ebenso künstlich bezeichnet werden muß, wie z. B. das Diesing'sche Helminthensystem. Die Classen werden allein nach der Zahl der Sauggruben bez. Saugnäpfe gebildet: *Dibothria*, *Tribothria*, *Tetrabothria*, *Octobothria*. Von diesen Classen enthält die letzte die einzige Art *Octobothrium rostellatum* Dies. 1850 = *Taenia octolobata* Rud. 1810 = *Taenia erythrini* Fabr. 1780, welche seit Fabricius nie wieder gefunden ist. Alle späteren Beschreibungen beruhen ausschließlich auf derjenigen von Fabricius und diese letztere ist bei den unvollkommenen Hilfsmitteln der damaligen Zeit so unbestimmt, daß wir ruhig eingestehen können, von der Art so gut wie gar nichts zu wissen. Ist doch nicht einmal ein positiver Anhaltspunct dafür zu gewinnen, daß wirklich acht Sauggruben vorhanden sind<sup>4</sup>; damit aber erledigt sich Ariola's Classe der *Octobothria* von selbst.

Auch die *Tribothria* enthalten nur eine einzige Art, den *Scyphocephalus bisulcatus* Rigg., welcher überhaupt den Anstoß zu der ganzen Arbeit gegeben hat, da Ariola es nicht zu billigen vermag, daß Riggensbach diese Art unter die Bothriocephaliden einreihet. Hat doch der *Scyphocephalus* »drei Sauggruben«! Von diesen entsprechen freilich zwei vollkommen den typischen flächenständigen Sauggruben der Bothriocephaliden, zu welchen nur noch ein durchaus anders geartetes scheitelständiges Saugorgan hinzutritt. Gleichwohl ist für Ariola diese »caratteristica, veramente peculiare, e finora non mai riscontrata nei botriocefali« so wesentlich, daß die vollständige anatomische Übereinstimmung mit anderen Botriocephaliden ihr gegenüber überhaupt nicht erwähnt zu werden braucht<sup>5</sup>. Mich wundert nur, warum Ariola dann so inconsequent ist, die Taeniaden bez. Ichthyotaenien mit sogen. fünftem, scheitelständigen Saugnäpf in der Classe der *Tetrabothria* zu belassen (von den monströsen Taenien mit sechs Saugnäpfen gar nicht zu reden), warum er in noch auffälliger Weise den *Cyathocephalus*, welcher doch nur ein einziges scheitel-

<sup>4</sup> Vgl. z. B. Bronn's Classen und Ordnungen, Bd. IV. p. 1204.

<sup>5</sup> Vgl. Riggensbach, *Scyphocephalus bisulcatus* n. g., n sp., ein neuer Reptilien-Cestode. In: Zool. Jahrb., Abth. f. System., 12. Bd. 1899. p. 145—153, und Lühe, l. c. (cf. Anm. 2), p. 46. (Characteristik der Subfam. *Dibothriocephalina*) und p. 48.



ständiges Saugorgan besitzt, zu den *Dibothria* stellt. Unter den *Tetrabothria* finden wir unter Anderem eine Familie *Amphicotylidae*: *Amphicotyle typica* Dies. ist zwar recht ungenügend bekannt, aber so weit wir zur Zeit urtheilen können, ist es ein Bothriocephalide; der Scolex ist ein typischer Bothriocephalen-Scolex mit dem einzigen Unterschied, daß jede Sauggrube an ihrem Hinterende einen accessorischen kleinen Saugnapf trägt. Ähnliche accessorische Saugnäpfe finden sich aber auch noch bei anderen Cestoden mariner Fische; warum sind dieselben von Ariola bei *Amphicotyle* berücksichtigt und sonst nicht? Bei *Calliobothrium corollatum* würden sich sogar 16 Saugorgane feststellen lassen, wenn man nicht nur die accessorischen Saugnäpfe, sondern auch die Dreitheilung der eigentlichen Bothridien berücksichtigt.

Ich verzichte darauf, noch weitere Details zur Charakterisierung des neuen Systems herauszugreifen, und fasse zum Schlusse meine Ansicht noch einmal dahin zusammen, daß ein Fortschritt in der Systematik der als Helminthen zusammengefaßten Thiergruppen nur erzielt werden kann durch ein möglichst eingehendes anatomisches Studium der einzelnen noch nicht genau untersuchten, also auch nur ungenügend bekannten Arten, deren Zahl sich leider noch fast täglich mehrt, niemals dagegen durch eine Zusammenstellung wie diejenige Ariola's. Dies festzustellen ist aber um so wichtiger, als der italienische Autor alle diejenigen, welche »le prime grandi suddivisioni del gruppo« nicht auf die Haftapparate gründen, »gli organi di fissazione, che pure in questi parassiti costituirono sempre il carattere fondamentale«, der »improprietà« zeiht, und (gewissermaßen zur Entschuldigung) hinzufügt: »se nella sistematica molte difficoltà incontra lo zoologo in genere, esse sono rese maggiori per l'elmintologo«.

#### 4. *Candona pubescens* G. O. Sars ist nicht *Cypris pubescens* Koch.

Von W. Hartwig, Berlin.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 10. November 1899.

Im April und Mai d. J. (1899) fand ich in den Gewässern des Grunewaldes bei Berlin eine *Candona* auf, die ich für die wahre *Cypris pubescens* Koch halte. Ich beschrieb diese Form ausführlicher in dem »Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin« vom 17. October 1899. Mehrere Autoren haben unter der Bezeichnung *Candona pubescens* (Koch) ganz verschiedene Arten beschrieben. Herr Professor Sars in Christiania war auf mein Ansuchen

so liebenswürdig, mir seine *Candona pubescens* in mehreren Stücken, ♂ et ♀, einzuschicken. Dadurch war ich in der Lage, mich von der Verschiedenheit beider oben genannten Candonen vollkommen zu überzeugen. Schon in dem genannten »Sitzungsbericht« schlug ich in einer Anmerkung für die Sars'sche *Candona pubescens* den neuen Namen *Candona Sarsi* vor. Hier will ich nun diese *Candona Sarsi* nom. nov. so beschreiben, bez. die Sars'sche Diagnose (1890, Oversigt p. 64) so weit ergänzen, daß sie in Zukunft nicht wieder mit einer anderen Candona verwechselt werden kann. Ich selber identifizierte sie z. B. früher (»Brandenburgia« 1896, p. 378) mit Koch's und Croneberg's *Candona pubescens*.

Die Schale von *Candona pubescens* G. O. Sars (= *Candona Sarsi* nom. nov.) ist bei beiden Geschlechtern lang und dicht behaart, die Oberfläche mehr oder weniger deutlich reticuliert und außerdem deutlich aber fein mosaikartig gefeldert. In der Seitenansicht bemerkt man vorn und hinten einen deutlichen hyalinen Saum. Der Rücken ist gewölbt<sup>1</sup>, der Unterrand ziemlich tief eingebuchtet. In der Rückenansicht bemerkt man leicht, daß die Schale vorn kielartig ausgezogen<sup>1</sup> ist, wobei die linke Hälfte sowohl vorn wie hinten die rechte Hälfte merklich überragt. Die größte Breite liegt bei beiden Geschlechtern gleich hinter der Mitte. Die vier vorderen Muskeleindrücke bilden eine fast gerade Linie, die beiden hinteren stehen in gleicher Höhe mit den beiden mittleren der vorderen Reihe. Bezüglich der Farbe schreibt mir Herr Professor Sars unter dem 7. September 1899: »Die Exemplare waren im Leben ganz undurchsichtig, von milchweißer Farbe«. Die Größenverhältnisse sind, in Millimetern ausgedrückt, folgende:

$$\text{♂ : Länge : Höhe : Breite} = 1,22 : 0,85 : 0,50.$$

$$\text{♀ : Länge : Höhe : Breite} = 1,03 : 0,65 : 0,44.$$

Man vergleiche (messen!) hiermit Koch's Abbildungen seiner *Cypris pubescens* in »Deutschl. Crust.« 11, 6 und wird finden, daß beide Candonen verschieden sein müssen.

Der Putzfuß ist sechsgliedrig, die kleine Hakenborste kurz, hakig und von der Länge des letzten Gliedes.

Die 2. Antenne ist beim ♂ sechsgliedrig; die sog. Spürorgane daran sind lang, fast über die Mitte der Endklauen hinausreichend. Beim ♀ ist die 2. Antenne fünfgliedrig.

---

<sup>1</sup> Im Gegensatz zu Croneberg's *Candona pubescens*, bei welcher der Rücken gerade und vorn »nicht die geringste Spur« von Kiel vorhanden ist.

Die Greiftaster der ♂ haben die Form, wie sie Fig. 1 zeigt, wobei zu bemerken ist, daß *l* den linken und *r* den rechten Taster darstellt, beide Taster aber etwas gequetscht wurden.

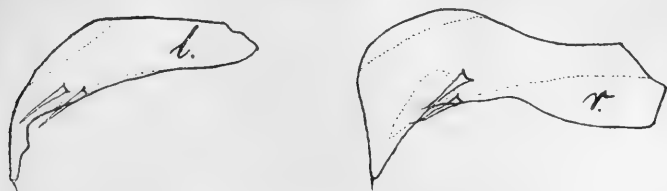


Fig. 1. *Candona pubescens* G. O. Sars.

Die Furcalglieder sind nur wenig gebogen; die beiden an der inneren Curvatur deutlich bedorneten Endklauen sind fast drei Viertel so lang wie der Hinterrand des Furcalgliedes, genaues Verhältniß = 14 : 20.

### 5. Salamanders with and without lungs.

By Dr. Einar Lönnberg, Upsala, Schweden.

eingeg. 10. November 1899.

By the investigations of Harris Wilder, L. Camerano, P. Moore and the present author it has been proved that many salamanders are normally deprived of lungs. To the list of such species I am able to add two namely: *Spelerpes longicauda* (Green) and *Spelerpes guttolineatus* (Holbrook). At least the former of these seems to have terrestrial habits as Cope in his work on »the Batrachia of North America»<sup>1</sup> says (p. 169): »This . . . is almost always found in rocky ground and in fissures and caves in cliffs. I have never seen it in the water.« The habits of the latter species are not known to me and Cope does not say anything about the same in the work mentioned.

The list of Salamanders known to be without lungs or to have these organs reduced is as follows:

Subfam. *Salamandrinae*:

*Salamandrina perspicillata* (Savi) (rudimentary: Camerano).

Subfam. *Amblystomatidae*:

*Amblystoma opacum* Gravh. (highly reduced, rudimentary: Lönnberg).

Subfam. *Plethodontinae*:

*Anaides lugubris* Hallow (absent: Wilder),

*Plethodon cinereus* (Green) (absent: Wilder),

*P. c. erythronotus* (Green) (absent: Wilder),

*Plethodon glutinosus* (Green) (absent: Lönnberg, Wilder),

<sup>1</sup> Bull. U. S. Nat. Mus. 34. Washington 1889.

*Batrachoseps attenuatus* (Eschsch.) (absent: Camerano, Wilder),  
*Spelerpes ruber* (Daud.) (absent: Wilder),  
*Spelerpes porphyriticus* (Green) (absent: Wilder),  
*Spelerpes longicauda* (Green) (absent: Lönnberg),  
*Spelerpes guttolinæatus* (Holbr.) (absent: Lönnberg),  
*Spelerpes bilineatus* (Green) (absent: Wilder),  
*Spelerpes fuscus* (Bp.) (absent: Camerano),  
*Spelerpes variegatus* (Gray) (absent: Camerano),  
*Manculus quadridigitatus* (Holbr.) (absent: Lönnberg, Wilder).

Subfam. *Desmognathinae*:

*Desmognathus fusca* (Raf.) (absent: Wilder),  
*D. f. auriculata* (Holbr.) (absent: Lönnberg),  
*Desmognathus brimleyorum* Stejneger (absent: Wilder),  
*Desmognathus nigra* (Green) (absent: Moore),  
*Desmognathus ochrophaea* Cope (absent: Moore),  
*Leurognathus marmorata* Moore (absent: Moore)<sup>2</sup>.

Wilder has expressed the supposition that all the members of the subfamilies *Plethodontinae* and *Desmognathinae* may be lungless<sup>3</sup> and this seems still more probable now when some more species have recently proved to be without lungs. But this peculiar character is, as a rule not extended to the members of the subfamilies *Salamandrinae* and *Amblystomatinae*. Camerano has made investigations upon this subject<sup>4</sup> and not to mention the lungless forms, directed his attention to *Salamandra* 2 sp., *Chioglossa* 1 sp., *Molge* 10 sp., *Tylotriton* 1 sp. and *Amblystoma* 1 sp. In all these forms he has found well, although differently developed lungs. As this question is of great interest, I think the following statements may not seem uncalled for derived as they are from investigations of two rare genera not yet studied with regard to this subject as well as of two species of *Amblystoma* and three species of *Molge* in which the condition of the lungs was not known before.

*Molge vittata* (Gray)

from Kadjani, Caucasus. The length of the lungs is a little more than 60 percent of the distance from the snout to the middle of the cloaca.

*Molge pyrrhogastra* (Boie)

from Japan. The length of the lungs is not quite 60 (59.5) percent of the length of head and body measured as is mentioned above.

<sup>2</sup> *Leurognathus marmorata*, a new genus and species of salamanders of the family *Desmognathidae*. Proc. Acad. Sc. Philadelphia 1899.

<sup>3</sup> Wilder: Lungless Salamanders (second paper), Anat. Anz. Bd. 12. No. 7. Jena 1896.

<sup>4</sup> Camerano: Nuove Ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni, Ac. Real. Sc. Torino. Anno 1895—1896.

*Molge Poirati* (Gerv.).

The length of the lungs is only 39,3 percent of the length of head and body.

*Salamandrella Keyserlingii* Dyb.

from Ekaterinenburg, Ural, has the lungs extending fully half way between the axilla and the groin thus being 45,2 percent of the length of head and body.

*Ranidens sibiricus* Kessler

from Kopal, Altai mountains. The lungs are only 38,4 percent of the length of head and body and extend half way between the axilla and the groin.

*Amblystoma punctatum* (Lin.)

North America. The length of the lungs are 41 percent of the length of head and body.

*Amblystoma microstomum* Cope.

from St. Louis Mo., U. S. A., has the lungs 44,6 percent of the length of head and body and extending half way between the axilla and the groin.

We see from this that the salamanders mentioned above can, with regard to the development of their lungs, be divided into two classes, namely, 1) such in which the lungs extend to the groin and are about 60 percent of the length of head and body, and 2) such in which the lungs extend only about half way between axilla and groin and measure only from 45 to 38 percent of the length of the head and body. Camerano has rightly pointed out the importance of the lungs as an hydrostatic organ and it seems quite probable that the great length of the lungs in many forms is an adaption to aquatic life. But the lungless salamanders are not necessarily obliged to lead a terrestrial life, even if many of them do so, on the contrary, some of them are very positively aquatic in their habits. In the latter case, however, they do not swim suspended in the middle of the water, as the species of *Molge*, but crawl or wriggle at the bottom. It can thus be said that their movements often are terrestrial although they live in the water. This can be proved about some species with quotations from Cope: »The Batrachia of North America»<sup>5</sup>). He says, for instance about *Spelerpes bilineatus* (l. c. p. 166) that it is »to a great extent a water animal«, but: »It is only in shallow stony brooks that it occurs« . . . . »It is very active, and wriggles and runs from the pursuer in the same manner as, and generally in company with, the

<sup>5</sup> Bull. U. S. Nat. Mus. No. 34.

*Desmognathus fusca*.« About this latter the same author also uses the words: »it runs and wriggles«. About *Desmognathus nigra* he says: »This creature is aquatic; but . . . it occurs only in shallow stony brooks.« About the recently discovered *Leurognathus* Professor Moore (l. c. p. 322 und 323) informs us that it lived »in a large clear rocky pool« and »swims rather sluggishly, but with an easy gliding motion« and »took refuge under the large rocks scattered through the pool«. This latter form is however more of a swimmer than the other lungless salamanders as its compressed tail indicates. But the tail is shorter than the head and body taken together and the »form is rather robust« it can therefore be supposed that even this form chiefly moves at the bottom and thus has no need of a hydrostatic organ.

## 6. Neue Beiträge über Hydrachniden.

Von Rich. Piersig, Annaberg.

(Mit 10 Figuren.)

eingeg. 11. November 1899.

In den Sommerferien dieses Jahres unternahm ich eine wissenschaftliche Excursion in den Schwarzwald, den Allgäu und das Wettersteingebirge, um die Hydrachnidenfauna dieser Gegenden zu untersuchen. Die Ausbeute war im Allgemeinen dürftig, besonders im Schwarzwalde, dessen Seen meist eine moorige Beschaffenheit aufweisen. Bei flüchtiger Durchsicht des Materials, das erst nächstes Jahr eingehend geprüft werden kann, bemerkte ich einige neue Formen, die hier kurz beschrieben werden sollen.

### 1. *Feltria Georgei* n. sp.<sup>1</sup>.

♂ Rumpflänge 0,32 mm, Breite 0,224 mm, Körpermitz von oben breit oval, ohne bedeutenden Einschnitt am Hinterende. Färbung röthlich. Am Vorderrande mit zwei 0,032 mm von einander abstehenden, breiten und niedrigen Drüsenhöckern ausgerüstet, auf welchen seitlich je eine kräftige, schief nach oben und innen gerichtete Borste entspringt. Sämmtliche Hautdrüsenhöfe schwach chitinisiert, zum Theil höckerartig vorspringend. Oberhaut deutlich liniert. Rücken nur flach gewölbt, mit einem verkehrt ovalen Schild von ca. 0,2 mm Breite und 0,28 mm Länge, am seitlichen Vorderrande die schwarzpigmentierten, 0,06 mm von einander abstehenden Doppelaugen überdeckend. Ohne Nebenschilder am hinteren Körperende, diese vielmehr mit dem Hauptschild völlig verschmolzen. Hinterer Fortsatz des Capitulum (Maxillarorgans) mäßig lang ausgezogen, jederseits am freien Ende in eine kräftige Spitze umgebogen. Palpen merkbar stärker als die Grundglieder des ersten Beines, doch nicht so dick wie bei den Männchen von *Feltria rubra* Piersig, das übrigens auch der deutschen Fauna angehört. Viertes Palpenglied am längsten, mindestens eben so stark wie das 2. Grundglied gebaut, mit

<sup>1</sup> Zu Ehren des verdienstvollen englischen Hydrachnidologen C. F. George, M.R.C.S., benannt.

zwei feinen, nach vorn gebogenen, auf stumpfen Höckern eingefügten, schief neben einander gestellten Tastborsten, beide ziemlich weit nach dem Vorderende der Beugeseite vorgerückt. Endglied in zwei oder drei undeutliche Zähnnchen auslaufend, jederseits ein winziges Börstchen tragend. Epimeren wie bei den anderen *Feltria*-Formen, dicht an einander gerückt. Plattengebiet der vorderen Epimeren den Vorderrand des Körpers merkbar überragend. Hintere Hüftplatten kaum 0,024 mm von einander abgerückt. Chitinkörperchen und Drüsenhöfe wie bei der Vergleichsart gelegen. Beine ohne Schwimmhaare. Letztes Glied des dritten Paares wie bei *Feltria muscicola* Piersig ♂ mit einem Höcker auf der Beugeseite, der von drei, in eine gemeinschaftliche Spitze auslaufenden, dicht an einander gelagerten, kräftigen Borsten besetzt ist. Genitalnapfplatten die kurze Geschlechtsöffnung völlig umschließend, am Vorderrande ähnlich verlaufend wie bei *Feltria rubra* ♂ Piersig, ca. 0,12 mm lang und 0,2 mm breit. Genitalnäpfe zahlreich. After am Hinterrande fast rückenständig.

Fundort: Bäche im Ammerwaldthal, südlich von Linderhof (Bayerische Alpen).

2) *Arrenurus Moebii* n. sp.<sup>2</sup>

♂ Länge des Rumpfes einschließlich des Anhangs 1,1 mm, Breite 0,58 mm, Höhe 0,34 mm. Anhangsbreite 0,288 mm. Färbung grünlich, mit lichterem und dunkleren Flecken auf dem Rücken. Körper-

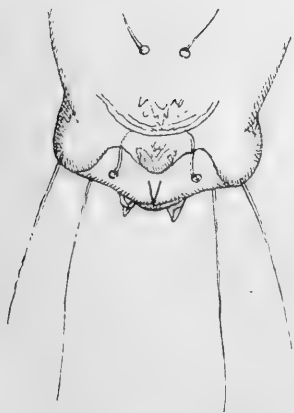


Fig. 1.

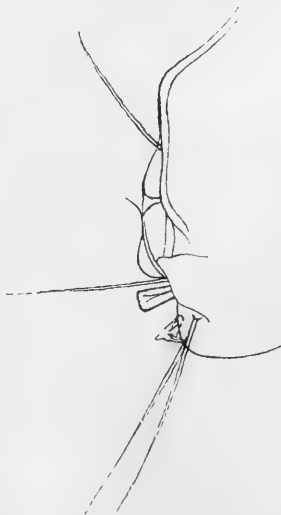


Fig. 2.

gestalt ähnlich wie bei *Arr. Zachariae* Koenike. Hinterrand des Anhangs jedoch ohne bläschenartige Anhängsel zu beiden Seiten der vorgewölbten Mitte, sondern mit zwei spitzzulaufenden, nach

<sup>2</sup> Dem Director des Zool. Museums in Berlin, Herrn Geheimrath Prof. Moebius in Dankbarkeit zugeeignet.

der Spitze zu durchscheinend werdenden, schief nach hinten gerichteten Zäpfchen. Anhang auf der Dorsalseite in der Mitte (Fig. 1) kräftiger gewölbt als bei der Vergleichsart. Petiolus, von oben gesehen, conisch zugespitzt, in der Seitenlage des Thieres als kurzes, nach hinten schwach verbreitertes, glatt abgeschnittenes Stäbchen sich darstellend (Fig. 2). Viertes Glied wie bei *Arr. Zachariae* Koen. mit einem Fortsatz oder Sporn am distalen Beugeseitenende. Genitalnapfplatten ähnlich wie bei *Arr. conicus* Piersig ♂.

Fundort: Zwei Exemplare im Kaltenbachsee bei Gompelschauer (Schwarzwald).

### 3) *Sperchon pachydermis* n. sp.

♀ Körperlänge 1,3 mm, größte Breite 0,96 mm. Umriss in der Bauchlage breit eiförmig mit schwach angedeuteten Schulterecken. Augenabstand 0,35 mm. Haut dick, mit stumpfen, niedrigen Papillen besetzt, bei Quetschpräparaten gitterartig erscheinend (Fig. 3). Drüsenhöfe stark chitiniert, in ihrer Lage nur wenig von denen der zunächst stehenden Form »*Sp. brevirostris* Koen.« abweichend (Fig. 4). Zweites Glied des Maxillartasters auf der Beuge-

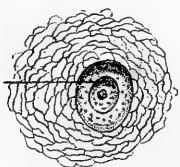


Fig. 3.

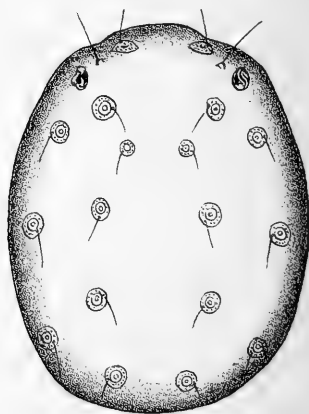


Fig. 4.

seite mit kräftigem conischen Zapfen, der gleichmäßig nach der Spitze zu abnimmt. Viertes Glied so lang wie bei der Vergleichsart, in Ausstattung und Stellung der Taststifte auf der Beugeseite keine bemerkenswerthen Abweichungen aufweisend (Fig. 5). Hüftplatten und Geschlechtshof wie in Fig. 6.

### 4) *Hydrachna Thoni* n. sp.

Herr Karl Thon in Prag schickte mir unlängst eine *Hydrachna*-Nymphe zu. Eine eingehende Untersuchung legte klar, daß sie mit den bis jetzt bekannt gegebenen *Hydrachna*-Formen nicht identifiziert werden kann. Da mir Herr Thon die Beschreibung und Benennung des Thieres freundlichst überließ, glaube ich die Gelegenheit benutzen zu



sollen, dem um die Feststellung der Hydrachnidenfauna Böhmens eifrig sich bemühenden, verdienstvollen Forscher die neue Art zuzueignen. *Hydrachna Thoni* n. sp. besitzt etwa eine Größe von 1,5 mm. Der kuglige Körper ist hochgewölbt. Die Oberhaut ist mit 0,008 mm hohen feinen Spitzen besetzt (Fig. 7). Die paarigen Rückenschilder erinnern an die gleichen Gebilde von *Hydrachna distincta* Koen. Sie erreichen eine Länge von 0,544 mm und eine Breite von 0,256 mm (Fig. 8). Das dritte Glied des Maxillartasters mißt auf der Streckseite 0,2 mm. Die Länge der Mandibel beträgt 0,83 mm. Wie bei den anderen Nymphen sind die ca. 0,336 mm langen, halbmondförmigen Genitalnapfplatten durch eine mediane Längsspalte von einander geschieden. Sie hängen aufs innigste mit den benachbarten Epimeren zusammen. Die letzte

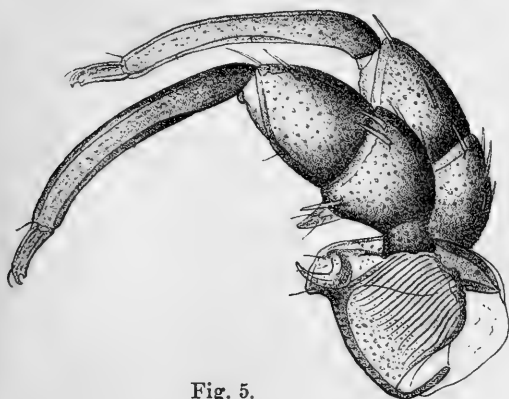


Fig. 5.



Fig. 7.

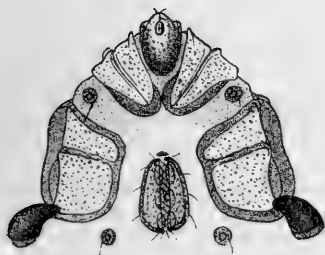


Fig. 6.

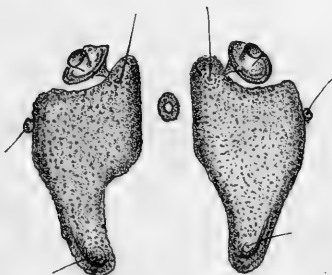


Fig. 8.

Hüftplatte endigt in einer kurzen, breiten, hinteren Innenecke, die einen keilförmigen Zahn aussendet (Fig. 9).

Fundort: Teich bei Witingau in Südböhmen.

Im Schwarzwalde erbeutete ich auch die Jugendform (Nympe) von *Protzia invalvaris* Piersig. Sie unterscheidet sich von dem adulten Thiere außer durch eine geringere Größe vor Allem durch den Mangel einer Geschlechtsspalte. Das Geschlechtsfeld trägt nur drei Paar kurz gestielte, längliche Genitalnöpfe, von denen das vordere von den beiden hinteren durch einen kleinen Abstand geschieden ist.

Zum Schlusse gebe ich noch eine im Wasser lebende Larve bekannt, die ich vor einigen Jahren in einem kleinen Teiche bei Gundorf (Leipzig) acquirierte. Das roth gefärbte Thierchen erreicht etwa eine Größe von 0,28 mm. Es zeichnet sich durch ein eigenthümlich gebautes Capitulum aus, das nach vorn und nach den Seiten je in eine scharfe Spitze ausläuft. Die Mundöffnung ist groß und kreisrund. In

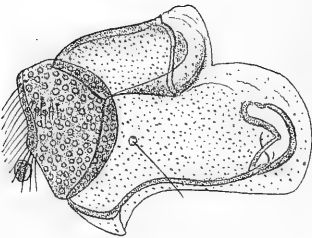


Fig. 9.



Fig. 10.

ihrer Tiefe bemerkt man die gezähnten Mandibeln, über deren Form ich mir keine Klarheit verschaffen konnte, da durch eine unvorsichtige Handhabung mit dem Mikroskop das Beobachtungsobject zerquetscht wurde. Auf der Unterseite des Capitulum sind die Palpen eingelenkt. Über die Vertheilung der Hüftplatten und die Form und Ausstattung der Beine giebt die nebenstehende Fig. 10 genügend Auskunft. Da ich diese Jugendform mit keiner bis jetzt aufgefundenen Hydrachnidenform oder deren Larven identificieren kann, belege ich sie vorläufig mit dem Namen *Larva hydrophila mihi*.

Annaberg, den 10. November 1899.

### III. Personal-Notizen.

#### Necrolog.

Am 29. September starb in Berlin Dr. Karl Ruß, geboren 1833 in Baldenburg, ein fruchtbarer und verdienstvoller populärer Schriftsteller über Ornithologie.

Am 30. October 1899 starb in Kiel Prof. Dr. Paul Knuth, der vortreffliche Blütenbiolog. Er war am 20. November 1854 in Greifswald geboren und war zuletzt Lehrer an der Ober-Realschule in Kiel.

Am 19. November 1899 starb in Montreal, Canada, Sir J. William Dawson, Principal of McGill University, der ausgezeichnete Geolog und Paläontolog.

# Zoologischer Anzeiger.

—♦— **INSERTATEN-BEILAGE.** —♦—

16. Jan. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-Zelle 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für die viertel Seite 5 *M.*

No. 577.

## Privatnachricht.

Meinen Correspondenten zur Nachricht, dass ab 1. December 1898 bis 30. April 1899 untenstehende meine Adresse sein wird; vom 30. April k. J. ab bis zu meiner Rückkehr nach Pará (Juli bez. August) erreichen mich Briefe und Sendungen durch Vermittelung von Mess. Mauge, frères, 41 Boulevard Magenta 41, Paris.

**DR. E. A. Göldi,**

Museumsdirector

z. Z. Zieglerstrasse 36, Bern (Schweiz).

## Skilled Articulator and Osteologist,

with a perfect knowledge of the anatomical structure in Vertebrate Animals, desires position in **Museum** or **University**.

Thorough experience in the preservation and the exhibition of all objects of Natural History. Also as Curator or Assistant.

Offers to be forwarded to **Wilhelm Engelmann, Leipzig, Königsstr. 10**, where further information obtainable. Copies of testimonials on 10 years activity in British Museum and also from abroad. References.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

## Studien über Säugetiere

von

**Dr. Max Weber**

Professor der Zoologie an der Universität Amsterdam.

**Zweiter Teil.**

Mit 4 Tafeln und 58 Textfiguren.

Preis: 12 *M.*

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

**Untersuchungen**  
über  
**STRUKTUREN**

insbesondere über Strukturen nichtzelliger Erzeugnisse des Organismus und über Beziehungen zu Strukturen, welche ausserhalb des Organismus entstehen

von

**O. Bütschli**

Professor der Zoologie zu Heidelberg.

Mit 99 Textfiguren, sowie 1 Atlas von 26 Tafeln Mikrophotographien und 1 lithographirten Tafel.

Lex. 8. M 60.—; Atlas apart M 40.—.

---

Soeben erschien:

**Verhandlungen**  
der  
**Deutschen Zoologischen Gesellschaft**  
auf der achten Jahresversammlung

zu

**Heidelberg, den 1. bis 3. Juni 1898.**

Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben

von

**Prof. Dr. J. W. Spengel**

Schriftführer der Gesellschaft.

Mit in den Text gedruckten Figuren. gr. 8. M 8.—.

---

**Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie**

begründet von

**Carl Theodor v. Siebold und Albert v. Kölliker**

herausgegeben von

**Albert v. Kölliker**

und

**Ernst Ehlers**

Professor an der Universität zu Würzburg

Professor an der Universität zu Göttingen

**Fünfundsechzigster Band. Zweites Heft.**

Mit 10 Tafeln und 83 Figuren im Text. gr. 8. M 18.—.

(Ausgegeben am 23. December 1898.)

Inhalt: Kršmanovič, Beiträge zur Anatomie der Landplanarien. (Mit Taf. VII und VIII.) — Haase, Über Regenerationsvorgänge bei *Tubifex rivulorum* Lam. mit besonderer Berücksichtigung des Darmkanals und Nervensystems. (Mit Taf. IX—X und 11 Figuren im Text.) — Rabl, Über den Bau und die Entwicklung der Linse. (II. Theil: Die Linse der Reptilien und Vögel.) (Mit Taf. XI—XVI und 72 Figuren im Text.)

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Mitte Januar d. J. beginnt das

# Zoologische Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli und Professor Dr. B. Hatschek

in Heidelberg

in Wien

herausgegeben von

**Dr. A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg

gr. 8. Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen.

Preis für den Jahrgang M 25.—

seinen **VI. Jahrgang.**

== Probe-Nummern stehen Interessenten auf Wunsch gratis und franko zu Diensten. ==

*Mit dem Abonnement kann jederzeit begonnen werden, und werden in diesem Falle die bereits erschienenen Nummern des laufenden Jahrganges nachgeliefert.*

Das „Zoologische Centralblatt“ ist in der Absicht gegründet worden, ein Organ zu schaffen, dessen Aufgabe es wäre, die wichtigsten neueren Erscheinungen möglichst rasch und bequem zu allgemeinerer Kenntnis zu bringen, um so dem Forscher und Lehrer wie Jedem, der sich für das Fortschreiten der Wissenschaft interessiert, den Überblick über das Gesamtgebiet zu erleichtern.

Das „Zoologische Centralblatt“ bringt daher nicht nur Referate über die neuerscheinenden umfassenderen Werke und wichtigeren Arbeiten, sondern berichtet auch in zusammenhängenden Übersichten über solche Fragen, die durch eine Reihe wichtigerer Arbeiten zu wesentlichen Fortschritten oder zu einem gewissen Abschluss gelangt sind, oder aus sonst einem Grunde ein besonderes aktuelles Interesse beanspruchen.

Die bereits erschienenen Jahrgänge I—V können noch zum Preise von 25 Mark pro Jahrgang bezogen werden.

Zu Band I—V haben folgende Herren, die dem „Zoologischen Centralblatt“ z. Zt. als Mitarbeiter noch angehören, Beiträge geliefert:

Dr. N. v. Adelung (St. Petersburg),  
Dr. A. Appellöf (Bergen),  
Dr. R. S. Bergh (Kopenhagen),  
Prof. F. Blochmann (Rostock),  
Dr. L. Böhmig (Graz),  
Prof. O. Boettger (Frankfurt a. M.),  
Dr. A. Borgert (Bonn),  
Prof. M. Braun (Königsberg i. Pr.),  
Prof. O. Bürger (Göttingen),  
Prof. O. Bütschli (Heidelberg),  
Dr. C. J. Cori (Prag),  
Dr. F. Dahl (Kiel),  
Prof. K. W. v. Dalla Torre (Innsbr.),  
Prof. L. Döderlein (Strassburg i. E.),  
Prof. E. Ehlers (Göttingen),  
Prof. E. Fick (Leipzig),  
Prof. E. Gaupp (Freiburg i. B.),  
Dr. E. Göppert (Heidelberg),  
C. Grévy (Moskau),  
A. Handlirsch (Wien),  
E. Hartert (Tring),  
Prof. A. v. Heider (Graz),  
Prof. K. Heider (Innsbruck),

Dr. B. Heymons (Berlin),  
Dr. C. Hilger (Karlsruhe),  
Prof. H. Hoyer (Krakau),  
Dr. L. A. Jägerskiöld (Upsala),  
Dr. H. F. E. Jungersen (Kopenhagen),  
Prof. G. v. Koch (Darmstadt),  
Prof. R. Koehler (Lyon),  
Prof. E. Korschelt (Marburg),  
Prof. K. Kräpelin (Hamburg),  
Prof. P. Kramer † (Magdeburg),  
Dr. R. Lauterborn (Ludwigshafen),  
Prof. R. v. Lendenfeld (Prag),  
Dr. H. Lenz (Lübeck),  
Dr. O. v. Linstow (Göttingen),  
Prof. H. Ludwig (Bonn),  
Dr. O. Maas (München),  
Prof. F. Maurer (Heidelberg),  
Dr. A. Mrázek (Prag),  
Dr. W. Nagel (Freiburg i. B.),  
Dr. B. Nöldeke (Strassburg i. E.),  
Prof. O. Nüsslin (Karlsruhe),  
Prof. P. Pelseener (Gent),  
Prof. L. Bhumler (Göttingen),

Dr. F. Schaudinn (Berlin),  
Dr. F. Schenck (Würzburg),  
Prof. W. Schewiakoff (St. Petersburg),  
Prof. A. Schuberg (Heidelberg),  
Prof. O. Seeliger (Berlin),  
Dr. A. Seitz (Frankfurt a. M.),  
Dr. O. Seydel (Amsterdam),  
Prof. H. Simroth (Leipzig),  
Prof. J. W. Spengel (Giessen),  
Dr. A. Spuler (Erlangen),  
Dr. G. Tornier (Berlin),  
Dr. A. Tornquist (Strassburg i. E.),  
Dr. H. Ude (Hannover),  
Dr. E. Vängel (Budapest),  
Prof. F. Vojdovský (Prag),  
Dr. C. Verhoeff (Bonn),  
Prof. F. v. Wagner (Giessen),  
Dr. B. Wandolleck (Berlin),  
Prof. M. Weber (Amsterdam),  
Prof. L. Will (Rostock),  
Prof. C. Zelinka (Graz),  
Prof. H. E. Ziegler (Freiburg i. B.),  
Prof. F. Zschokke (Basel).

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

# Studien über Hirsche

(Gattung *Cervus* im weitesten Sinne)

von

**Dr. Hinrich Nitsche**

Professor der Zoologie an der Forstakademie Tharandt.

Heft I.

Untersuchungen über mehrstängige Geweihe  
und die

**Morphologie der Hufthierhörner im allgemeinen.**

Mit 11 Lichtdrucktafeln, 1 Buntdrucktafel und 12 Abbildungen im Text.  
gr. 4. M 20.—.

---

**Archiv**

für

## Entwicklungsmechanik der Organismen.

Herausgegeben von

**Wilhelm Roux**

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

**Siebenter Band. Viertes Heft.**

Mit 6 Tafeln und 22 Figuren im Text. gr. 8. M 12.—.

(Ausgegeben am 23. December 1898.)

Inhalt: RHUMBLER, Die Mechanik der Zelldurchschnürung nach MEVES' und nach meiner Auffassung. (Mit Taf. XII und 5 Fig. im Text.) — FISCHER, Experimentelle Untersuchungen am Ctenophorenei. (Fortsetzung.) II. Von der künstlichen Erzeugung (halber) Doppel- und Missbildungen. III. Über Regulationen der Entwicklung. IV. Über den Entwicklungsgang und die Organisationsstufe des Ctenophoreneies. (Mit Taf. XIII bis XIV und 2 Fig. im Text.) — LOEB, Über den Einfluss von Alkalien und Säuren auf die embryonale Entwicklung und das Wachstum. (Mit Taf. XV.) — ZUR STRASSEN, Über die Riesenbildung bei Ascaris-Eiern. (Mit Taf. XVI—XVII und 9 Fig. im Text.) — THOMA und FROMHERZ, Über die lichte Weite der Placentararterien. (Mit 6 Fig. im Text.) — RIBBERT, Über Transplantation von Ovarium, Hoden und Mamma. — Referat: L'année biologique (W. Roux).

# Zoologischer Anzeiger.

—♦— **INSERATEN-BEILAGE.** —♦—

6. Febr. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 579.

## Privatnachricht.

Meinen Correspondenten zur Nachricht, dass ab 1. December 1898 bis 30. April 1899 untenstehende meine Adresse sein wird; vom 30. April d. J. ab bis zu meiner Rückkehr nach Pará (Juli bez. August) erreichen mich Briefe und Sendungen durch Vermittelung von Mess. Mauge, frères, 41 Boulevard Magenta 41, Paris.

**DR. E. A. Göldi,**

Museumsdirector

z. Z. Zieglerstrasse 36, **Bern** (Schweiz).

## Skilled Articulator and Osteologist,

with a perfect knowledge of the anatomical structure in Vertebrate Animals, desires position in **Museum** or **University**.

Thorough experience in the preservation and the exhibition of all objects of Natural History. Also as Curator or Assistant.

Offers to be forwarded to **Wilhelm Engelmann, Leipzig, Königsstr. 10**, where further information obtainable. Copies of testimonials on 10 years activity in British Museum and also from abroad. References.

## Conservator

tüchtiger Skeletteur und in anderen Sammlungsarbeiten erfahren, findet sofort Anstellung. — Jahresgehalt derzeit 1000 fl, vom Jahre 1900 an steht Beförderung in die X. Rangklasse mit 1140 fl Jahresbezug in Aussicht. Zeugnisse über bisherige Verwendung und Curriculum vitae zu senden an das

**Zool.-Zootomische Institut in Graz (Steiermark).**

## Junger Mann

aus guter Familie und mit guter Schulbildung, der sich in der Praxis der Zoologie (spec. Zooplastik) berufsmäßig und gründlich ausbilden will, kann am 1. April eintreten.

**Sander's Präparatorium**

Kunstanstalt für praktische Zoologie,  
**Köln a. Rh.**

# ZOOLOGICAL RESULTS

based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands  
and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897

by

**ARTHUR WILLEY,**

D.Sc. Lond., Hon. M.A. Cantab., Balfour Student of the University of Cambridge.

Now Ready. **Part II.** (pp. 121—206, Plates XII—XXIII.) Demy quarto. 12s. 6d.  
contains Contributions by Prof. S. J. HICKSON, M.A., D.Sc., F.R.S. (Milleporidae).  
— Prof. F. JEFFREY BELL, M.A. (Echinoderma). — F. P. BEDFORD, Esq., B.A.  
(Holothurians). — A. E. SHIPLEY, Esq., M.A. (Sipunculoidea). — J. STANLEY  
GARDINER, Esq., M.A. (Solitary Corals and Development of Cycloseris). —  
F. E. BEDDARD, Esq., M.A., F.R.S. (Earthworms). — ISA L. HILES, (Gorgonacea).

**Part I.** (120 pp., Plates I—XI, Demy quarto; published last August;  
12s. 6d.)

**London: C. J. CLAY AND SONS,**  
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS WAREHOUSE,  
AVE MARIA LANE.

---

**R. Friedländer & Sohn in Berlin NW., Carlstr. 11.**

---

In unserem Verlage ist soeben erschienen:

## THE BIRDS OF CELEBES

and

### the Neighbouring Islands

by

**A. B. Meyer und L. W. Wigglesworth**

2 volumes in Imperial-Quarto, XXXII, 130 and 962 pages of Text, with 7 coloured  
Maps and 45 Plates, of which 42 (Figures of 77 Species) are carefully coloured.

**Preis 240 Mark (12 £).**

Besprechungen im „Zoologischen Centralblatt“, „The Ibis“, „De Indisch Gids“ etc.

---

## Sprachregeln

für die Bildung und Betonung zoologischer und botanischer Namen

von

**Prof. P. Kretschmer.**

VIII und 32 Seiten groß Oktav. Preis 2 Mark.

Es mangelte bisher an einer Anweisung zur Bildung correcter neuer systematischer Namen. Die vorliegende Schrift, welche auf Veranlassung des Herrn Prof. Dr. F. E. Schulze verfasst wurde, bietet eine zuverlässige Zusammenstellung der hierbei in Betracht kommenden Prinzipien und Regeln.



# Festschrift

zum  
siebenzigsten Geburtstage  
von  
Carl Gegenbaur

am 21. August 1896.

3 Bände in gr. 4<sup>o</sup>.

**Erster Band:** Mit 15 Tafeln und 77 Abbildungen im Text. 1896.

*M* 50.—.

**Inhalt:** Haeckel, Ernst, Die Amphorideen und Cystoideen. Beiträge zur Morphologie und Phylogenie der Echinodermen. Mit fünf Tafeln und 25 Figuren im Text. *M* 20.—. — Maurer, Dr. F., Die ventrale Rumpfmuskulatur einiger Reptilien. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. Mit vier Tafeln. *M* 16.—. — Klaatsch, Dr. Hermann, Die Brustflosse der Crossopterygier. Ein Beitrag zur Anwendung der Archipterygium-Theorie auf die Gliedmaßen der Landwirbelthiere. Mit vier Tafeln und 42 Figuren im Text. *M* 12.—. — Göppert, Dr. E., Die Morphologie der Amphibienrippen. Mit zwei Tafeln und 10 Figuren im Text. *M* 10.—.

**Zweiter Band:** Mit 18 Tafeln und 85 Abbildungen im Text. 1896.

*M* 56.—.

**Inhalt:** Boas, Dr. J. E. V., Über Neotenie. *M* 120.—. — Hertwig, Dr. Richard, Über die Entwicklung des unbefruchteten Seeigeleis. Ein Beitrag zur Lehre von der Kerntheilung und der geschlechtlichen Differenzirung. Mit drei Tafeln. *M* 9.—. — Hertwig, Dr. Oskar, Experimentelle Erzeugung thierischer Missbildungen. Mit einer Tafel und 7 Figuren im Text. *M* 4.—. — Corning, Dr. H. K., Merocyten und Umwachsungsrand bei Teleostiern. Mit zwei Tafeln. *M* 6.—. — v. Davidoff, Dr. M., Über die Entstehung des Endokard-epithels bei den Reptilien. Mit einer Tafel. *M* 3.—. — Hubrecht, Dr. A. A. W., Die Keimblase von Tarsius. Ein Hilfsmittel zur schärferen Definition gewisser Säugethierordnungen. Mit einer Tafel und 15 Figuren im Text. *M* 7.—. — Solger, Dr. B., Über den feineren Bau der Glandula submaxillaris des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Drüsengranula. Mit zwei Tafeln. *M* 8.—. — v. Koch, Dr. G., Das Skelett der Steinkorallen. Eine morphologische Studie. Mit einer Tafel und 23 Figuren im Text. (Nicht apart zu haben.) — van Bemmel, Dr. J. F., Bemerkungen über den Schädelbau von *Dermochelys coriacea*. Mit einer Tafel. *M* 3.—. — Rosenberg, Dr. Emil, Über die Wirbelsäule der *Myrmecophaga jubata* Linné. Mit drei Tafeln und 2 Figuren im Text. *M* 8.—. — Scott, W. B., Die Osteologie von *Hyracodon* Leidy. Mit drei Tafeln. *M* 6.—. — Seydel, Dr. med. O., Über die Nasenhöhle und das Jacobson'sche Organ der Land- und Sumpfschildkröten. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. Mit 38 Figuren im Text. *M* 8.—.

**Dritter Band:** Mit 17 Tafeln und 98 zum Theil farbigen Abbildungen. 1897. *M* 75.—.

**Inhalt:** Goronowitsch, Dr. N., Der Trigemino-Facialis-Komplex von *Lota vulgaris*. Mit zwei Tafeln. *M* 7.—. — Haller, Dr. B., Der Ursprung der Vagusgruppe bei den Teleostiern. Mit vier Tafeln und 1 Figur im Text. *M* 10.—. — Leche, Dr. Wilhelm, Untersuchungen über das Zahnsystem lebender und fossiler Halbaffen. Mit einer Tafel und 20 Figuren im Text. *M* 5.—. — Weber, Dr. Max, Vorstudien über das Hirngewicht der Säugethiere. *M* 2.—. — Semon, Dr. Richard, Das Exkretionssystem der Myxinoideen in seiner Bedeutung für die morphologische Auffassung des Urogenitalsystems der Wirbelthiere. Mit zwei Tafeln. *M* 4.—. — Ruge, Dr. Georg, Über das periphere Gebiet des Nervus facialis bei Wirbelthieren. Mit 76 zum Theil farbigen Figuren im Text. *M* 20.—. — Fürbringer, Dr. Max, Über die spino-occipitalen Nerven der Selachier und Holocephalen und ihre vergleichende Morphologie. Mit acht Tafeln und 1 Figur im Text. *M* 40.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# Über Verwachsungsversuche mit Amphibienlarven

von

**Dr. G. Born**

a. o. Professor der Anatomie in Breslau.

Aus der Entwicklungsgeschichtlichen Abtheilung des Königl. Anat. Instituts zu Breslau.

Mit 11 Tafeln. gr. 8. 1897. M 12.—.

(Sonderdruck aus Archiv f. Entwicklungsmechanik. IV. Band, 3./4. Heft.)

---

## Betrachtungen

über die

## Farbenpracht der Insekten

von

**Brunner von Wattenwyl.**

Mit 9 Tafeln in Buntdruck.

Mit Unterstützung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien aus dem Legate Wedl.

Fol. 1897. In Mappe M 36.—.

Dasselbe mit englischem Text unter dem Titel:

**Observations**

on the

## Coloration of Insects

by

**Brunner von Wattenwyl.**

With nine coloured Plates.

Aided by a grant from the Wedl fund of the imperial academy of Sciences in Vienna.

Translated by Edward J. Bles B.Sc., King's College, Cambridge.

Fol. 1897. In Mappe M 36.—.

---

## Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden für Studierende

von

**Prof. Dr. Karl Eckstein**

Privatdocent und Assistent am Zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

===== Zweite umgearbeitete Auflage. =====

Mit 281 Figuren im Text.

gr. 8. 1898. Geh. M 8.—; geb. M 9.—.

---

**CAROLI LINNÆI**

**SYSTEMA NATURÆ**

**REGNUM ANIMALE.**

**EDITIO DECIMA. 1758.**

**CURA SOCIETATIS ZOOLOGICÆ GERMANICÆ ITERUM EDITA.**

8. 1894. geh. M 10.—; geb. (in Halbfranz) M 12.25.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

# Zoologischer Anzeiger.

INSERATEN-BEILAGE.

13. März 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für die viertel Seite 5 *M.*

No. 582.

## Skilled Articulator and Osteologist,

with a perfect knowledge of the anatomical structure in Vertebrate Animals, desires position in **Museum** or **University**.

Thorough experience in the preservation and the exhibition of all objects of Natural History. Also as Curator or Assistant.

Offers to be forwarded to **Wilhelm Engelmann, Leipzig, Königsstr. 10**, where further information obtainable. Copies of testimonials on 10 years activity in British Museum and also from abroad. References.

## Junger Mann

aus guter Familie und mit guter Schulbildung, der sich in der Praxis der Zoologie (spec. Zooplastik) berufsmäßig und gründlich ausbilden will, kann am 1. April eintreten.

### Sander's Präparatorium

Kunstanstalt für praktische Zoologie,  
Köln a. Rh.

## Als Assistent

an der **zoolog. Abtheilung** der **Kgl. Landwirthschaftl. Hochschule** in Berlin wird zum

### 1. April oder später

ein junger Zoologe oder ein zoologisch tüchtiger junger Landwirth gesucht, der Lust und Fähigkeit hat, sich mit landwirthschaftl. Entomologie näher zu befassen.

Jährliche Remuneration 1350 *M.* Baldige Meldung erwünscht.

Berlin, 1. März 1899.

**Prof. Dr. A. Nehring.**

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# Die Vegetation der Erde.

Sammlung pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

**A. Engler**

und

**O. Drude**

ord. Professor der Botanik und Direktor  
des botan. Gartens in Berlin

ord. Professor der Botanik und Direktor  
des botan. Gartens in Dresden.

Soeben erschienen:

**Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern**  
von der unteren Wolga über den Manytsch-Scheider bis zur  
Scheitelfläche Hocharmeniens.

von **Dr. Gustav Radde.**

Mit 13 Textfiguren, 7 Heliogravüren und 3 Karten.

Lex. 8. geh. *M* 23.—; geb. (in Ganzleinen) *M* 24.50.

Subscriptionspreis: geh. *M* 19.—; geb. (in Ganzleinen) *M* 20.50.

Früher erschienen:

## I.

**Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel**

von **Moritz Willkomm.**

Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten.

Lex. 8. 1896. geh. *M* 12.—; geb. (in Ganzleinen) *M* 13.50.

Subscriptionspreis: geh. *M* 10.—; geb. (in Ganzleinen) *M* 11.50.

## II.

**Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen**

von **F. Pax.**

I. Band. Mit 9 Textfiguren, 3 Heliogravüren und 1 Karte.

Lex. 8. 1898. Geh. *M* 11.—; geb. (in Ganzleinen) *M* 12.50.

Subscriptionspreis: geh. *M* 9.—; geb. (in Ganzleinen) *M* 10.50.

---

# Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden für Studierende

von **Prof. Dr. Karl Eckstein**

Privatdocent und Assistent am Zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

===== **Zweite umgearbeitete Auflage.** =====

Mit 281 Figuren im Text.

gr. 8. 1898. Geh. *M* 8.—; geb. *M* 9.—.

---

# CAROLI LINNÆI SYSTEMA NATURÆ REGNUM ANIMALE. EDITIO DECIMA. 1758.

CURA SOCIETATIS ZOOLOGICÆ GERMANICÆ ITERUM EDITA.

8. 1894. geh. *M* 10.—; geb. (in Halbfranz) *M* 12.25.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Betrachtungen  
über die  
**Farbenpracht der Insekten**

von  
**Brunner von Wattenwyl.**

Mit 9 Tafeln in Buntdruck.

Mit Unterstützung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien  
aus dem Legate Wedl.

Fol. 1897. In Mappe M 36.—.

Dasselbe mit englischem Text unter dem Titel:

Observations  
on the  
**Coloration of Insects**  
by

**Brunner von Wattenwyl.**

With nine coloured Plates.

Aided by a grant from the Wedl fund of the imperial academy of Sciences in Vienna.  
Translated by Edward J. Bles B.Sc., King's College, Cambridge.

Fol. 1897. In Mappe M 36.—.

---

**Darwin und nach Darwin.**

Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung  
darwinistischer Streitfragen

von  
**George John Romanes**

M.A., LL.D., F.R.S.

- I. Band: **Die Darwin'sche Theorie.** Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Vetter. Mit dem Bildnis Charles Darwin's und 124 Figuren im Text. 8. 1892. geh. M 9.—, geb. M 9.80.
- II. Band: **Darwinistische Streitfragen. Vererbung und Nützlichkeit.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis G. J. Romanes' und 4 Figuren im Text. 8. 1895. geh. M 7.—, geb. M 7.80.
- III. (Schluss-)Band: **Darwinistische Streitfragen. Isolation und physiologische Auslese.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis von Rev. John J. Gulick. 8. 1897. geh. M 3.—, geb. M 3.80.

---

Eine kritische Darstellung  
der  
**Weismann'schen Theorie**

von  
**George John Romanes**

M.A., LL.D., F.R.S.

Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt  
von

**Dr. Karl Fiedler**

Docent der Zoologie a. d. Universität u. am Polytechnikum Zürich.

Mit dem Bildnis von August Weismann. 8. 1893. M 4.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# Über Verwachsungsversuche mit Amphibienlarven

von **Dr. G. Born**

a. o. Professor der Anatomie in Breslau.

Aus der Entwicklungsgeschichtlichen Abtheilung des Königl. Anat. Instituts  
zu Breslau.

Mit 11 Tafeln. gr. 8. 1897. *M* 12.—.

(Sonderdruck aus Archiv f. Entwicklungsmechanik. IV. Band, 3/4. Heft.)

---

## Archiv

für

# Entwicklungsmechanik der Organismen.

Herausgegeben von

**Wilhelm Roux**

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

**Achter Band. Erstes Heft.**

Mit 4 Tafeln und 11 Figuren im Text. gr. 8. *M* 11.—.

(Ausgegeben am 21. Februar 1899.)

Inhalt: RAND, Regeneration and Regulation in *Hydra viridis*. (Mit Taf. I—IV.) — DRIESCH, Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge. Ein Beweis vitalistischen Geschehens. (Mit 3 Fig. im Text.) — DUNCKER, Die Methode der Variationsstatistik. (Mit 8 Fig. im Text.) — Referat: SCHUCHARDT, Die Krankheiten der Knochen und Gelenke. (W. ROUX.)

---

## Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

**Carl Theodor v. Siebold** und **Albert v. Kölliker**

herausgegeben von

**Albert v. Kölliker**

und

**Ernst Ehlers**

Professor an der Universität zu Würzburg

Professor an der Universität zu Göttingen

**Fünfundsechzigster Band. Drittes Heft.**

Mit 11 Tafeln. gr. 8. *M* 12.—.

(Ausgegeben am 14. Februar 1899.)

Inhalt: Lauterborn, Protozoen-Studien. IV. Theil. Flagellaten aus dem Gebiete des Oberrheins. (Mit Taf. XVII u. XVIII.) — Helly, Histologie der Verdauungswege von *Dasyus villosus*. (Mit Taf. XIX.) — Zschokke, Neue Studien an Cestoden aplacentaler Säugethiere. (Mit Taf. XX u. XXI.) — Hesse, Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren. V. Die Augen der polychäten Anneliden. (Mit Taf. XXII—XXVI.) — Nöldeke, Die Herkunft des Endocardepithels bei *Salmo salar*. (Mit Taf. XXVII.)

---

Dieser Nummer liegt bei: **Verlagsverzeichniss von Wilhelm Engelmann in Leipzig** aus dem Jahre 1898.

---

Redaktion von Wilhelm Engelmann in Leipzig. — Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

# Zoologischer Anzeiger.

—✂— INSERTATEN-BEILAGE. —✂—

17. April 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 584.

## Foraminiferen.

Zur Erreichung und Erleichterung der Vollständigkeit der Bearbeitung der „Foraminiferen“ für „das Thierreich“ bitte ich diejenigen Herren Fachgenossen, die über recente Foraminiferen gearbeitet oder die von fossilen Foraminiferen neue Genera aufgestellt haben, mir ihre betreffenden Arbeiten zukommen zu lassen, soweit sie mir dieselben nicht schon zuzusenden die Güte hatten. Auf Wunsch Rückgabe bis spätestens Ende dieses Jahres.

**Prof. L. Rhumbler**, Göttingen,  
Rosdorfer Weg.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschienen:

### Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.

Herausgegeben von der medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft  
zu Jena.

### Namen- und Sachregister

zu den Bänden 1—30

nebst den entsprechenden Supplementheften, den Sitzungsberichten der  
Jenaischen Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaft für die  
Jahre 1878—1886, sowie den Mitteilungen aus dem chemischen Labora-  
torium der Universität Jena. Bd. I u. II.

Bearbeitet von **Dr. phil. Fritz Römer** in Berlin.

Preis: 12 Mark.

## Junger Mann

aus guter Familie und mit guter Schulbildung, der sich in der Praxis der Zoologie (spec. Zooplastik) berufsmäßig und gründlich ausbilden will, kann sofort eintreten.

### Sander's Präparatorium

Kunstanstalt für praktische Zoologie,  
Köln a. Rh.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# Catalogus Hymenopterorum

hucusque descriptorum  
systematicus et synonymicus

Auctore

Dr. C. G. de Dalla Torre

Professore Oenipontano.

Bisher erschienen:

- Volumen I: Tenthredinidae incl. Uroceridae (Phyllophaga u. Xylophaga). gr. 8. 1894. *M* 20.—.
- » II: Cynipidae. gr. 8. 1893. *M* 6.—.
- » IV: Braconidae. gr. 8. 1898. *M* 15.—.
- » V: Chalcididae et Proctotrupidae. gr. 8. 1898. *M* 28.—.
- » VI: Chrysididae (Tubulifera). gr. 8. 1892. *M* 5.—.
- » VII: Formicidae (Heterogyna). gr. 8. 1893. *M* 13.—.
- » VIII: Fossores (Sphegidae). gr. 8. 1897. *M* 33.—.
- » IX: Vespidae (Diploptera). gr. 8. 1894. *M* 8.—.
- » X: Apidae (Anthophila). gr. 8. 1896. *M* 28.—.

In Vorbereitung befindet sich:

Volumen III. Evaniidae, Trigonalidae, Ichneumonidae, Stephanidae, Pelecinidae.

---

## Betrachtungen

über die

## Farbenpracht der Insekten

von

Brunner von Wattenwyl.

Mit 9 Tafeln in Buntdruck.

Mit Unterstützung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien  
aus dem Legate Wedl.

Fol. 1897. In Mappe *M* 36.—.

Dasselbe mit englischem Text unter dem Titel:

## Observations

on the

## Coloration of Insects

by

Brunner von Wattenwyl.

With nine coloured Plates.

Aided by a grant from the Wedl fund of the imperial academy of Sciences in Vienna.  
Translated by Edward J. Bles B. Sc., King's College, Cambridge.

Fol. 1897. In Mappe *M* 36.—.



Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

# Festschrift

## zum siebenzigsten Geburtstage

### Rudolf Leuckarts.

Dem verehrten Jubilar

dargebracht

von

seinen dankbaren Schülern.

Mit 40 Tafeln, 43 Figuren im Text und dem Bildnis **Leuckarts** in Heliogravüre.

gr. 4<sup>o</sup>. 1892. M 120.—

Inhalt: Otto Taschenberg, Die bisherigen Publicationen Rudolf Leuckarts. — Hermann Welcker, Abnorme Schädelnähte bei Menschen und Anthropomorphen (mit Taf. I. u. II). — Emil Schmidt, Ein Anthropoiden-Fötus (mit Taf. III). — Heinrich Kadyi, Über die Gelenkflächen des Ellbogengelenks (mit Taf. IV.) — Carl Apstein, Callizona Angelini (Kbg) Apstein (mit Taf. V). — Heinrich Simroth, Über einige Raublungenschnecken des Kaukasus (mit Taf. VI und drei Figuren im Text). — Hans Pohl, Altpaläozoische Saurierfährten, Fische und Medusen der Gegend von Friedrichroda in Thür. (mit Taf. VII und zwei Figuren im Text). — Friedrich Heinicke, Variabilität und Bastardbildung bei Cyprinoiden (mit Taf. VIII und drei Figuren im Text). — August Gruber, Einzellige Zwerge (mit zwei Figuren im Text). — Carl Chun, Die Dissogonie, eine neue Form der geschlechtlichen Zeugung (mit Taf. IX—XIII und drei Figuren im Text). — W. Salensky, Über die Thätigkeit der Kalymmocyten (Testazellen) bei der Entwicklung einiger Synascidien (mit Taf. XIV und XV). — J. G. de Man, Über eine neue, in Gallen einer Meeresalge lebende Art der Gattung Tylenchus Bast (mit Taf. XVI und drei Figuren im Text). — Charles W. Stiles, On the anatomy of Myzomimus scutatus (Mueller 1869), Stiles 1892 (with plate XVII). — Prospero Sonsino, Studi sui parassiti di molluschi di acqua dolce nei dintorni di Cairo in Egitto (con tavola XVIII). — Arthur Looss, Über Amphistomum subclavatum Rud. und seine Entwicklung (mit Taf. XIX und XX und einer Figur im Text). — Francesco Saverio Monticelli, Cotylogaster Michaelis n. g. u. sp. e Revisione degli Aspidobothridae (con le tavole XXI e XXII e 7 incisioni nel testo). — Hermann Griesbach, Über Plasmastructuren der Blutkörperchen im kreisenden Blute der Amphibien (mit Taf. XXIII). — Carl Rabl, Über die Entwicklung des Venensystems der Selachier (mit drei Figuren im Text). — Robby Kossmann, Zur Histologie der Chorionzotten des Menschen (mit Taf. XXIV und einer Figur im Text). — Rudolf Frhr. v. Seiller, Die Zungendrüsen von Lacerta (mit Taf. XXV und XXVI). — Georg Baur, Das Variiren der Eidechsen-Gattung Tropidurus auf den Galapagos-Inseln (mit drei Figuren im Text). — C. L. Herrick, Notes upon the Histology of the Central Nervous System of Vertebrates (with plates XXVII and XXVIII). — Otto Zacharias, Über eine Ichthyophthirius-Art aus den Aquarien der Biologischen Station zu Plön (mit Taf. XXIX). — G. Herbert Fowler, The Morphology of Rhabdopleura Normani Allm. (with plate XXX). — Edward Laurens Mark, Polychaerus caudatus nov. gen. et nov. spec. (with plate XXXI). — D. Bergendal, Einiges über den Uterus der Tricladen (mit Taf. XXXII). — Hermann Henking, Darstellung des Darmcanals von Hirudo (mit Taf. XXXIII). — Otto Bütschli, Über den feineren Bau der contractilen Substanz der Muskelzellen von Ascaris, nebst Bemerkungen über die Muskelzellen einiger anderer Würmer (mit Taf. XXXIV). — Alexander Tichomirow, Aus der Entwicklungsgeschichte der Insecten (mit Taf. XXXV). — Eugen Korschelt, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden (mit Taf. XXXVI und XXXVII und neun Figuren im Text). — Oswald Seeliger, Über die erste Bildung des Zwitterapparates in den jungen Pyrosomenstücken (mit Taf. XXXVIII). — C. O. Whitman, The Metamerism of Clepsine (with plates XXXIX and XL). — Fritz Schokke, Die Fortpflanzungsthätigkeit der Cladoceren der Hochgebirgsseen. — Ludwig Wunderlich, Der Wechsel des Hornes des Rhinoceros unicornis L. — Alexander Brandt, Über Hörner und Geweihe (mit drei Figuren im Text).

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

**CAROLI LINNÆI**  
**SYSTEMA NATURÆ**  
**REGNUM ANIMALE.**  
**EDITIO DECIMA. 1758.**

CURA SOCIETATIS ZOOLOGICÆ GERMANICÆ ITERUM EDITA.

8. 1894. geh. *M* 10.—; geb. (in Halbfranz) *M* 12.25.

---

**Die Protozoen als Krankheitserreger**  
des  
**Menschen und der Hausthiere.**

Für  
**Ärzte, Thierärzte und Zoologen**

von  
**Prof. Dr. Georg Schneidemühl**

Privatdocent der Thiermedizin an der Universität Kiel.

Mit 37 Abbildungen im Text. gr. 8. 1898. geh. *M* 5.—; geb. *M* 6.—

---

**Archiv**  
für  
**Entwicklungsmechanik**  
der Organismen.

Herausgegeben von  
**Wilhelm Roux**  
o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

**Achter Band. Zweites Heft.**

Mit 2 Tafeln und 66 Figuren im Text. gr. 8. *M* 10.—.

(Ausgegeben am 18. April 1899.)

Inhalt: RHUMBLER, Die Furchung des Ctenophoreneies nach Ziegler und deren Mechanik. Eine entwicklungsmechanische Studie. (Mit 28 Fig. im Text.) — BALLOWITZ, Über Hypomerie und Hypermerie bei *Aurelia aurita* Lam. (Mit Taf. V.) — KROMAYER, Die Parenchymhaut und ihre Erkrankungen. Entwicklungsmechanische und histopathogenetische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung des Carcinoms und des Naevus (Mit Taf. VI und 38 Fig. im Text.) — ROUX, Homotropismus und Allotropismus, Homophilie, Allophilie und ihre Unterarten. — Referat: LABBÉ, La Cytologie expérimentale. (W. Roux.)

---

**Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie**

begründet von  
**Carl Theodor v. Siebold** und **Albert v. Kölliker**  
herausgegeben von

**Albert v. Kölliker** und **Ernst Ehlers**

Professor an der Universität zu Würzburg

Professor an der Universität zu Göttingen

**Fünfundsechzigster Band. Viertes Heft.**

Mit 7 Tafeln und 51 Figuren im Text. gr. 8. *M* 13.—.

(Ausgegeben am 18. April 1899.)

Inhalt: Günther, Untersuchungen über die im Magen unserer Hauswiederkäuer vorkommenden Wimperinfusorien. (Mit Taf. XXVIII—XXIX u. 2 Fig. im Text.) — v. Möller, Über das Urogenitalsystem einiger Schildkröten. (Mit Taf. XXX—XXXII.) — Eimer und Fickert, Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Foraminiferen. Entwurf einer natürlichen Einteilung derselben. (Mit 45 Fig. im Text.) — Meisenheimer, Zur Morphologie der Urniere der Pulmonaten. (Mit Taf. XXXIII u. 4 Fig. im Text.) — Forssell, Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der Lorenzini'schen Ampullen bei *Acanthias vulgaris*. (Mit Taf. XXXIV.)

---

# Zoologischer Anzeiger.

## —♦♦— INSERATEN-BEILAGE. —♦♦—

1. Mai 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 586.

Über die von mir erworbene Bibliothek des † Prof. Dr. Mariano de la Paz Graells, Madrid, erschienen folgende Cataloge, die ich auf Verlangen gratis und franko versende:

- Nr. 44. Allgemeine Naturgeschichte und Zoologie, Vertebraten, Anthropologie, Reisen, Geschichte, Zeitschriften, nebst einer Sammlung seltener spanischer Werke über die Jagd und Falknerei.
- „ 45. Evertebrata: Vermes, Coelenterata, Echinodermata etc.
- „ 46. Crustacea, Arachnida, Myriopoda.
- „ 47. Mollusca.
- „ 48. Entomologia: Coleoptera.
- „ 49. „ : Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera, Hemiptera etc.

FELIX L. DAMES, Berlin W. 62,

Landgrafenstr. 12.

### Assistentenposten

vom 1. November dieses Jahres an zu besetzen. Jahresbezug 700 fl.

Zoologisches Institut der Universität Czernowitz (Bukowina).

### Junger Mann

aus guter Familie und mit guter Schulbildung, der sich in der Praxis der Zoologie, (spec. Zooplastik) berufsmäßig und gründlich ausbilden will, kann sofort eintreten.

Sander's Präparatorium

Kunstanstalt für praktische Zoologie  
Köln a. Rh.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

---

Soeben erschien:

## **Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge.**

Ein Beweis vitalistischen Geschehens

von

**Hans Driesch.**

Mit 3 Figuren im Text.

gr. 8. *M* 2.40.

(Sonderdruck aus: »Archiv für Entwicklungsmechanik« VIII. Band, 1. Heft.)

---

Soeben erschien:

## **Die Methode der Variationsstatistik**

von

**Georg Duncker**

in Hamburg-Uhlenhorst.

Mit 8 Figuren im Text.

gr. 8. *M* 2.40.

(Sonderdruck aus: »Archiv für Entwicklungsmechanik« VIII. Band, 1. Heft.)

---

## **Orthogenesis der Schmetterlinge.**

Ein Beweis bestimmt gerichteter Entwicklung und Ohnmacht der natürlichen Zuchtwahl bei der Artbildung.

## **Die Entstehung der Arten. II. Theil.**

Zugleich eine Erwiderung an August Weismann

von

**DR. G. H. THEODOR EIMER**

Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie zu Tübingen.

Unter Mitwirkung von

**DR. C. FICKERT**

I. Assistent an der Zoologischen Anstalt daselbst.

Mit 2 Tafeln und 235 Abbildungen im Text.

gr. 8. 1897. geh. *M* 18.—, geb. *M* 20.50.

---

## **Studien über Hirsche**

(Gattung *Cervus* im weitesten Sinne)

von

**Dr. Hinrich Nitsche**

Professor der Zoologie an der Forstakademie Tharandt.

Heft I.

Untersuchungen über mehrstängige Geweihe  
und die

**Morphologie der Hufthierhörner im Allgemeinen.**

Mit 11 Lichtdrucktafeln, 1 Buntdrucktafel und 12 Abbildungen im Text.

4. 1898. *M* 20.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# **Repetitorium der Zoologie.**

Ein Leitfaden für Studierende

von **Prof. Dr. Karl Eckstein**

Privatdocent und Assistent am Zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

== Zweite umgearbeitete Auflage. ==

Mit 281 Figuren im Text.

gr. 8. 1898. Geh. *M* 8.—; geb. *M* 9.—.

---

## **Vergleichende**

## **Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken**

von

**Hermann von Ihering, Dr. med.**

Mit 8 lithographirten Tafeln und 16 Holzschnitten.

Fol. 1877. Cart. *M* 36.—.

---

## **Fauna der Kieler Bucht**

von

**H. A. Meyer und K. Möbius.**

2 Bände. Fol.

Erster Band: Die Hinterkiemer oder Opisthobranchia. Mit 26 Tafeln. 1865.

Herabgesetzter Preis: cart. *M* 15.—.

Zweiter Band: Die Prosobranchia und Lamellibranchia nebst einem Supplement zu den Opisthobranchia. Mit 24 Tafeln. 1872. Herabgesetzter

Preis: cart. *M* 15.—.

---

Die

## **Entstehung der Landtiere.**

Ein biologischer Versuch

von

**Dr. Heinrich Simroth**

Privatdocent an der Universität Leipzig.

Mit 254 Figuren im Text. gr. 8. 1891. *M* 16.—.

---

## **Elemente der Paläontologie**

bearbeitet von

**Dr. Gustav Steinmann**

ord. Professor für Geologie und Mineralogie an der Universität Freiburg i. Br.

und

**Dr. Ludwig Döderlein**

Director des Naturhistorischen Museums der Stadt Straßburg i. E., Privatdocent für Zoologie.

Mit 1030 Figuren im Text.

gr. 8. 1890. geh. *M* 25.—; geb. *M* 27.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

## Untersuchungen über **STRUKTUREN**

insbesondere über Strukturen nichtzelliger Erzeugnisse des Organismus und über Beziehungen zu Strukturen, welche ausserhalb des Organismus entstehen

von

**O. Bütschli**

Professor der Zoologie zu Heidelberg.

Mit 99 Textfiguren, sowie 1 Atlas von 26 Tafeln Mikrophographien und 1 lithographirten Tafel.

Lex. 8. 1898. *M* 60.—; Atlas apart *M* 40.—.

---

## Gesammelte Abhandlungen über **Entwickelungsmechanik der Organismen**

von

**Wilhelm Roux**

o. ö. Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts zu Halle a/S.

**Zwei Bände.** Gr. 8. 1895. Geheftet *M* 48.—; gebunden *M* 53.—.

Erster Band: Abhandlung I—XII, vorwiegend über funktionelle Anpassung.

Mit 3 Tafeln und 21. Textfiguren.

Zweiter Band: Abhandlung XIII—XXXIII, über Entwicklungsmechanik des Embryo. Mit 7 Tafeln und 7 Textfiguren.

== Einzelne Bände werden nicht abgegeben. ==

---

## **Morphologisches Jahrbuch.**

Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Herausgegeben von

**Carl Gegenbaur**

Professor in Heidelberg.

**Siebenundzwanzigster Band. Zweites Heft.**

Mit 5 Tafeln und 13 Figuren im Text. gr. 8. *M* 10.—.

(Ausgegeben am 28. April 1899.)

Inhalt: Corning, Über einige Entwicklungsvorgänge am Kopfe der Anuren. (Mit Taf. IX und X.) — Lundborg, Studien über die Betheiligung des Ektoderms an der Bildung des Mesenchyms bei den niederen Vertebraten. (Mit Taf. XI—XII und 6 Fig. im Text.) — Hochstetter, Über partielle und totale Scheidewandbildung zwischen Pleurahöhle und Peritonealhöhle bei einigen Sauriern. (Mit Taf. XIII und 4 Fig. im Text.) — Adolphi, Über die Wirbelsäule und den Brustkorb zweier Hunde. (Mit 1 Fig. im Text.) — Lubosch, Ein M. coraco-antibrachialis beim Menschen. Beitrag zur Morphologie des M. biceps brachii. (Mit 1 Fig. im Text.) — Bolk, Die Homologie der Brust- und Bauchmuskeln. — Solger, Mauthner'sche Fasern bei Chimaera. (Mit 1 Fig. im Text.)

# Zoologischer Anzeiger.

—✚— **INSERATEN-BEILAGE.** —✚—

29. Mai 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für  
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 588.

Für ein auswärtiges biologisches Laboratorium wird ein

## Zeichner

**mikroskopischer Präparate** gesucht, der bereits Übung in Arbeiten nach Schnitten hat. Probezeichnungen und Zeugnisse nebst Ansprüchen sind einzusenden an

**Werner & Winter,**

Lithographische Aultalt, **Frankfurt a/M.,**

woselbst auch nähere Auskunft ertheilt werden kann.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

## Darwin und nach Darwin.

Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung  
darwinistischer Streitfragen

von

**George John Romanes**

M.A., LL.D., F.R.S.

- I. Band: **Die Darwin'sche Theorie.** Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Vetter. Mit dem Bildnis Charles Darwin's und 124 Figuren im Text. 8. 1892. geh. *ℳ* 9.—, geb. *ℳ* 9.80.
- II. Band: **Darwinistische Streitfragen. Vererbung und Nützlichkeit.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis G. J. Romanes' und 4 Figuren im Text. 8. 1895. geh. *ℳ* 7.—, geb. *ℳ* 7.80.
- III. (Schluss-)Band: **Darwinistische Streitfragen. Isolation und physiologische Auslese.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis von Rev. John J. Gulick. 8. 1897. geh. *ℳ* 3.—, geb. *ℳ* 3.80.

## Eine kritische Darstellung der Weismann'schen Theorie

von

**George John Romanes**

M.A., LL.D., F.R.S.

Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt  
von

**Dr. Karl Fiedler**

Docent der Zoologie a. d. Universität u. am Polytechnikum Zürich.

Mit dem Bildnis von August Weismann. 8. 1893. *ℳ* 4.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

---

Soeben erschienen:

# Hirudineenstudien

von

**Arnold Graf**

Vorstand der Abtheilung für Biologie am Pathologischen Institut der New Yorker Staatshospitäler.

Mit 15 Tafeln und 26 in den Text eingedruckten Zinkographien.

gr. 4. M 30.—.

(Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.

LXXII. 2.)

---

Demnächst erscheint:

## Monographie der Turbellarien.

### II. Tricladida terricola

(Landplanarien).

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung des hohen k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht sowie aus dem Legate Wedl der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien von

**Dr. Ludwig von Graff**

o. ö. Professor der Zoologie und vergl. Anatomie der k. k. Carl-Franzens-Universität in Graz.

Mit 90 Figuren im Text, 1 Heliogravüren-Tafel und einem Atlas  
von 58 zum Theil colorirten Tafeln.

**2 Bände.** Fol. cart. ca. M 150.—.

Früher erschienen:

### I. Rhabdocoelida.

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Mit 12 Holzschnitten und einem Atlas von 20 zum Theil colorirten Tafeln.

**2 Bände.** Fol. cart. M 100.—.

---

## Die Organisation der Turbellaria acoela

von

**Dr. Ludwig von Graff**

o. ö. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie,  
Vorstand des zool.-zootomischen Institutes an der k. k. Universität Graz.

Mit einem Anhang

über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta Roscoffensis*

von

**Dr. Gottlieb Haberlandt**

o. ö. Professor der Botanik,  
Vorstand des botanischen Instituts und des botan. Gartens an der k. k. Universität Graz.

Mit 3 Holzschnitten und 10 Tafeln. 4. 1891. M 30.—.



Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# Festschrift

zum

siebenzigsten Geburtstage

von

Carl Gegenbaur

am 21. August 1896.

3 Bände in gr. 4<sup>o</sup>.

**Erster Band:** Mit 15 Tafeln und 77 Abbildungen im Text. 1896.

*M* 50.—.

**Inhalt:** Haeckel, Ernst, Die Amphorideen und Cystoideen. Beiträge zur Morphologie und Phylogenie der Echinodermen. Mit fünf Tafeln und 25 Figuren im Text. *M* 20.—. — Maurer, Dr. F., Die ventrale Rumpfmuskulatur einiger Reptilien. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. Mit vier Tafeln. *M* 16.—. — Klaatsch, Dr. Hermann, Die Brustflosse der Crossopterygier. Ein Beitrag zur Anwendung der Archipterygium-Theorie auf die Gliedmaßen der Landwirbelthiere. Mit vier Tafeln und 42 Figuren im Text. *M* 12.—. — Göppert, Dr. E., Die Morphologie der Amphibienrippen. Mit zwei Tafeln und 10 Figuren im Text. *M* 10.—.

**Zweiter Band:** Mit 18 Tafeln und 85 Abbildungen im Text. 1896.

*M* 56.—.

**Inhalt:** Boas, Dr. J. E. V., Über Neotenie. *M* 1.20. — Hertwig, Dr. Richard, Über die Entwicklung des unbefruchteten Seeigeleies. Ein Beitrag zur Lehre von der Kernteilung und der geschlechtlichen Differenzierung. Mit drei Tafeln. *M* 9.—. — Hertwig, Dr. Oskar, Experimentelle Erzeugung thierischer Missbildungen. Mit einer Tafel und 7 Figuren im Text. *M* 4.—. — Corning, Dr. H. K., Merocyten und Umwachsungsrand bei Teleostiern. Mit zwei Tafeln. *M* 6.—. — v. Davidoff, Dr. M., Über die Entstehung des Endokard-epithels bei den Reptilien. Mit einer Tafel. *M* 3.—. — Hubrecht, Dr. A. A. W., Die Keimblase von Tarsius. Ein Hilfsmittel zur schärferen Definition gewisser Säugethierordnungen. Mit einer Tafel und 15 Figuren im Text. *M* 7.—. — Solger, Dr. B., Über den feineren Bau der Glandula submaxillaris des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Drüsengranula. Mit zwei Tafeln. *M* 8.—. — v. Koch, Dr. G., Das Skelett der Steinkorallen. Eine morphologische Studie. Mit einer Tafel und 23 Figuren im Text. (Nicht apart zu haben.) — van Bemmelen, Dr. J. F., Bemerkungen über den Schädelbau von Dermochelys coriacea. Mit einer Tafel. *M* 3.—. — Rosenberg, Dr. Emil, Über die Wirbelsäule der Myrmecophaga jubata Linné. Mit drei Tafeln und 2 Figuren im Text. *M* 8.—. — Scott, W. B., Die Osteologie von Hyracodon Leidy. Mit drei Tafeln. *M* 6.—. — Seydel, Dr. med. O., Über die Nasenhöhle und das Jacobson'sche Organ der Land- und Sumpfschildkröten. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. Mit 38 Figuren im Text. *M* 8.—.

**Dritter Band:** Mit 17 Tafeln und 98 zum Theil farbigen Abbildungen. 1897. *M* 75.—.

**Inhalt:** Goronowitsch, Dr. N., Der Trigemino-Facialis-Komplex von Lota vulgaris. Mit zwei Tafeln. *M* 7.—. — Haller, Dr. B., Der Ursprung der Vagusgruppe bei den Teleostiern. Mit vier Tafeln und 1 Figur im Text. *M* 10.—. — Leche, Dr. Wilhelm, Untersuchungen über das Zahnsystem lebender und fossiler Halbaffen. Mit einer Tafel und 20 Figuren im Text. *M* 5.—. — Weber, Dr. Max, Vorstudien über das Hirngewicht der Säugethiere. *M* 2.—. — Semon, Dr. Richard, Das Exkretionssystem der Myxinoideen in seiner Bedeutung für die morphologische Auffassung des Urogenitalsystems der Wirbelthiere. Mit zwei Tafeln. *M* 4.—. — Ruge, Dr. Georg, Über das periphere Gebiet des Nervus facialis bei Wirbelthieren. Mit 76 zum Theil farbigen Figuren im Text. *M* 20.—. — Fürbringer, Dr. Max, Über die spino-occipitalen Nerven der Selachier und Holocephalen und ihre vergleichende Morphologie. Mit acht Tafeln und 1 Figur im Text. *M* 40.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben wurde vollständig:

# Lehrbuch der Anatomie des Menschen

von

**C. Gegenbaur**

o. ö. Professor der Anatomie und Direktor der anatomischen Anstalt der Universität Heidelberg.

== Siebente, verbesserte Auflage. ==

**Zwei Bände.**

Mit 734 zum Theil farbigen Holzschnitten.

gr. 8. geheftet M 25.—; gebunden (in Halbfranz) M 30. .

---

## Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen

von

**Carl Gegenbaur.**

Erster Band:

**Einleitung, Skeletsystem, Muskelsystem,  
Nervensystem und Sinnesorgane.**

Mit 617 zum Theil farbigen Figuren im Text.

gr. 8. 1898. geheftet M 27.—; gebunden (in Halbfranz) M 30.—.

== Der zweite Band erscheint voraussichtlich im Laufe des Jahres 1900  
und wird derselbe ein Register über beide Bände enthalten. ==

---

## Gesammelte Abhandlungen

über

## Entwicklungsmechanik der Organismen

von

**Wilhelm Roux**

o. ö. Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts zu Halle a/S.

**Zwei Bände.** Gr. 8. 1895. Geheftet M 48.—; gebunden M 53.—.

Erster Band: Abhandlung I—XII, vorwiegend über funktionelle Anpassung.

Mit 3 Tafeln und 21 Textfiguren.

Zweiter Band: Abhandlung XIII—XXXIII, über Entwicklungsmechanik  
des Embryo. Mit 7 Tafeln und 7 Textfiguren.

# Zoologischer Anzeiger.

—+— INSERTATEN-BEILAGE. —+—

26. Juni 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 590.

Für ein auswärtiges biologisches Laboratorium wird ein

## Zeichner

**mikroskopischer Präparate** gesucht, der bereits Übung in Arbeiten nach  
Schnitten hat. Probezeichnungen und Zeugnisse nebst Ansprüchen sind ein-  
zusenden an

**Werner & Winter,**

Lithographische Anstalt, Frankfurt a/M.,

woselbst auch nähere Auskunft ertheilt werden kann.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschienen:

## Amerikanische Hexactinelliden

nach dem Materiale der

## Albatross-Expedition

bearbeitet von

**Franz Eilhard Schulze,**

Professor an der Universität in Berlin.

Text und Atlas mit 19 Tafeln.

1899. Preis *M* 48.++.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

CAROLI LINNÆI

SYSTEMA NATURÆ

REGNUM ANIMALE.

EDITIO DECIMA. 1758.

CURA SOCIETATIS ZOOLOGICÆ GERMANICÆ ITERUM EDITA.

8. 1894. geh. *M* 10.—; geb. (in Halbfranz) *M* 12.25.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

---

Soeben erschien:

# Hirudineenstudien

von

**Arnold Graf**

Vorstand der Abtheilung für Biologie am Pathologischen Institut der New Yorker Staatshospitäler.

Mit 15 Tafeln und 26 in den Text eingedruckten Zinkographien.

gr. 4. M 30.—.

(Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.

LXXII. 2.)

---

Demnächst erscheint:

## Monographie der Turbellarien.

### II. Tricladida terreicola

(Landplanarien).

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung des hohen k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht sowie aus dem Legate Wedl der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien von

**Dr. Ludwig von Graff**

o. ö. Professor der Zoologie und vergl. Anatomie der k. k. Carl-Franzens-Universität in Graz.

Mit 90 Figuren im Text, 1 Heliogravüren-Tafel und einem Atlas von 58 zum Theil colorirten Tafeln.

**2 Bände.** Fol. cart. ca. M 150.—.

Früher erschien:

### I. Rhabdocoelida.

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Mit 12 Holzschnitten und einem Atlas von 20 zum Theil colorirten Tafeln.

**2 Bände.** Fol. cart. M 100.—.

---

## Die Organisation der Turbellaria acoela

von

**Dr. Ludwig von Graff**

o. ö. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie,  
Vorstand des zool.-zootomischen Institutes an der k. k. Universität Graz.

Mit einem Anhang

über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta Roscoffensis*

von

**Dr. Gottlieb Haberlandt**

o. ö. Professor der Botanik,  
Vorstand des botanischen Instituts und des botan. Gartens an der k. k. Universität Graz.

Mit 3 Holzschnitten und 10 Tafeln. 4. 1891. M 30.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

Soeben erschien:

**Tübinger  
Zoologische Arbeiten.**

III. Band, No. 6:

Die

**Artbildung und Verwandtschaft  
bei den Foraminiferen.**

Entwurf einer natürlichen Eintheilung derselben.

Von

**G. H. Theodor Eimer und C. Fickert.**

Mit 45 Figuren im Text.

gr. 8. M 5.—.

---

Zugleich mit diesem Hefte wurde ausgegeben:

**Bildniss**

von

**G. H. THEODOR EIMER**

in Lichtdruck.

gr. 8. M —.75.

---

**GRUNDRISS**

DER

**ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DES MENSCHEN**

UND DER

**SÄUGETHIERE.**

**FÜR STUDIRENDE UND ÄRZTE**

VON

**DR. MED. OSCAR SCHULTZE**

A. O. PROFESSOR DER ANATOMIE AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

BEARBEITET UNTER ZUGRUNDELEGUNG DER 2. AUFLAGE DES GRUNDRISSSES  
DER ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON A. KOELLIKER.

---

MIT 391 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 6 TAFELN.

gr. 8. 1897. geh. M 11.—; geb. M 13.50.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

# Lehrbuch der vergleichenden Pathologie und Therapie

des  
Menschen und der Hausthiere  
für

Thierärzte, Ärzte und Studirende

von Prof. Dr. Georg Schneidemühl

Privatdocent der Thiermedizin an der Universität Kiel.

gr. 8. 1898. geh. M 23.—; geb. (in Halbfranz) M 26.—.

---

## Die Protozoen als Krankheitserreger

des  
Menschen und der Hausthiere.

Für  
Ärzte, Thierärzte und Zoologen

von  
Prof. Dr. Georg Schneidemühl

Privatdocent der Thiermedizin an der Universität Kiel.

Mit 37 Abbildungen im Text. gr. 8. 1898. geh. M 5.—; geb. M 6.—

---

## Im australischen Busch

und  
an den Küsten des Korallenmeeres.

Reiseerlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers

in  
Australien, Neu-Guinea und den Molukken

von Richard Semon

Professor in Jena.

Mit 85 Abbildungen und 4 Karten. gr. 8. 1896. geh. M 15.—; geb. M 16.50.

---

## Archiv

für

# Entwicklungsmechanik der Organismen.

Herausgegeben von

Wilhelm Roux

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

Achter Band. Drittes Heft.

Mit 4 Tafeln und 25 Figuren im Text. gr. 8. M 11.—.

(Ausgegeben am 27. Juni 1899.)

Inhalt: LOEB, Über die angebliche gegenseitige Beeinflussung der Furchungszellen und die Entstehung der Blastula. (Mit 4 Fig. im Text.) — WHEELER, Anemotropism and Other Tropisms in Insects. — RÖRIG, Welche Beziehungen bestehen zwischen den Reproduktionsorganen der Cerviden und der Geweihbildung derselben? — MORGAN, The Action of Salt-Solutions on the Unfertilized and Fertilized Eggs of Arbacia, and of Other Animals. (With Plates VII—X and 21 Fig. in text.) — Referate: STRASSER, Regeneration und Entwicklung. (H. STRASSER.) — MORGAN, The development of the frog's egg. (EUG. ALBRECHT.)

---

# Zoologischer Anzeiger.

—❖— INSERTATEN-BEILAGE. —❖—

17. Juli 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *g.* für die ganze Seite 18 *M.* für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 592.

## Präparator

und wissenschaftlicher Zeichner sucht möglichst bald eine seinen Arbeiten angemessene Stellung. Präparieren nach Kerz'scher Methode. Zeichnen, Malen und Lithographieren von Säugethieren, Vögeln, Insekten und mikroskopischen Präparaten in Kreide, Gravure etc. Ornithologische Bestimmungen in Deutsch und Englisch.. Präparieren und Anmalen von Fischen und Amphibien in Spiritus. Mit allen Museumsarbeiten vertraut!

Gefl. Offerten erbitte an die Expedition dieses Blattes.

## Präparator,

in jeder Beziehung tüchtig und fleissig mit guten Zeugnissen zum sofortigen Eintritt gesucht. Dauernde Anstellung nach 3 monatl. Probezeit.

Auch kann jüngerer Skeletteur eintreten.

Sander's Präparatorium,

Köln a/Rh., Sionsthal 7.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

## Praxis und Theorie der Zellen und Befruchtungslehre

VON

Dr. Valentin Häcker,

a. o. Professor in Freiburg i. Br.

Mit 137 Abbildungen im Text.

Preis: brosch. *M.* 7.—; geb. *M.* 8.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

Soeben erschien:

# Hirudineenstudien

von

**Arnold Graf**

Vorstand der Abtheilung für Biologie am Pathologischen Institut der New Yorker Staatshospitäler.

Mit 15 Tafeln und 26 in den Text eingedruckten Zinkographien.

gr. 4. M 30.—.

(Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.  
LXXII. 2.)

---

Demnächst erscheint:

# Monographie der Turbellarien.

## II. Tricladida terricola

(Landplanarien).

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung des hohen k. k. Ministeriums  
für Cultus und Unterricht sowie aus dem Legate Wedl der kaiserl. Akademie  
der Wissenschaften zu Wien von

**Dr. Ludwig von Graff**

o. ö. Professor der Zoologie und vergl. Anatomie der k. k. Carl-Franzens-Universität in Graz.

Mit 90 Figuren im Text, 1 Heliogravüren-Tafel und einem Atlas  
von 58 zum Theil colorirten Tafeln.

**2 Bände.** Fol. cart. etwa M 150.—.

---

Früher erschien:

## I. Rhabdocoelida.

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung der Königl. Akademie  
der Wissenschaften zu Berlin.

Mit 12 Holzschnitten und einem Atlas von 20 zum Theil colorirten Tafeln.

**2 Bände.** Fol. cart. M 100.—.

---

# Die Organisation der Turbellaria acoela

von

**Dr. Ludwig von Graff**

o. ö. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie,  
Vorstand des zool.-zootomischen Institutes an der k. k. Universität Graz.

Mit einem Anhang

über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta Roscoffensis*

von

**Dr. Gottlieb Haberlandt**

o. ö. Professor der Botanik,  
Vorstand des botanischen Instituts und des botan. Gartens an der k. k. Universität Graz.

Mit 3 Holzschnitten und 10 Tafeln. 4. 1891. M 30.—.



Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschienen:

# Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge.

Ein Beweis vitalistischen Geschehens

von

**Hans Driesch.**

Mit 3 Figuren im Text.

gr. 8. M 2.40.

(Sonderdruck aus: »Archiv für Entwicklungsmechanik« VIII. Band, 1. Heft.)

Soeben erschienen:

# Die Methode der Variationsstatistik

von

**Georg Duncker**

in Hamburg-Uhlenhorst.

Mit 8 Figuren im Text.

gr. 8. M 2.40.

(Sonderdruck aus: »Archiv für Entwicklungsmechanik« VIII. Band, 1. Heft.)

Topographisch-anatomische

# COLLEGIENHEFTE

zusammengestellt

von

**Prof. O. Schultze in Würzburg.**

Bisher erschienen:

I. Heft: Kopf und Hals. — II. Heft: Extremitäten. — III. Heft: Rumpf.

Preis für alle 3 Hefte M 9.—. — (Einzelne Hefte à M 4.—.)

## GRUNDRISS

DER

# ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DES MENSCHEN

UND DER

## SÄUGETHIERE.

FÜR STUDIRENDE UND ÄRZTE

VON

**DR. MED. OSCAR SCHULTZE**

A. O. PROFESSOR DER ANATOMIE AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

BEARBEITET UNTER ZUGRUNDELEGUNG DER 2. AUFLAGE DES GRUNDRISSSES  
DER ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON A. KOELLIKER.

MIT 391 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 6 TAFELN.

gr. 8. 1897. geh. M 11.—; geb. M 13.50.

**Serder'sche Verlagshandlung, Freiburg im Breisgau.**

Sieben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

**Wasmann, G., S. J., Instinct und Intelligenz im Thierreich.** Ein kritischer Beitrag zur modernen Thierpsychologie. Zweite, vermehrte Auflage. gr. 8°. (VIII u. 122 S.) *M* 1.60.

Von demselben Verfasser ist früher erschienen:

— **Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere.** gr. 8°. (VIII u. 122 S.) *M* 1.60.

**Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

Demnächst gelangt zur Ausgabe:

**Register**

zum

**Zoologischen Anzeiger**

herausgegeben von

**Prof. J. V. Carus**

in Leipzig.

**Jahrgang XVI—XX.** Nr. 409—548. gr. 8 etwa *M* 20.—.

In kurzem erscheint:

**A. Kölliker's**

**Handbuch der Gewebelehre des Menschen.**

Sechste umgearbeitete Auflage.

**Dritter Band**

von

**Victor von Ebner**

Professor der Histologie in Wien.

Erste Hälfte:

Verdauungs- und Geschmacksorgane, Milz, Respirationsorgane, Schilddrüse, Beischilddrüsen, Thymus, Carotiden, Knötchen, Harnorgane, Nebennieren.

Bogen 1—26. Mit den zum Theil farbigen Figuren 846—1134 in Holzschnitt und Zinkographie. gr. 8 etwa *M* 14.—.

**Morphologisches Jahrbuch.**

Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Herausgegeben von

**Carl Gegenbaur**

Professor in Heidelberg.

Siebenundzwanzigster Band. Drittes Heft.

Mit 8 Tafeln und 11 Figuren im Text. gr. 8. *M* 12.—.

(Ausgegeben am 7. Juli 1899.)

Inhalt: Hoffmann, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Selachii. (Mit Taf. XIV—XVIII und 5 Fig. im Text.) — Braus, Beiträge zur Entwicklung der Muskulatur und des peripheren Nervensystems der Selachier. I. Theil. Die metotischen Urwirbel und spino-occipitalen Nerven. (Mit Taf. XIX—XXI und 6 Fig. im Text.) — Kleinere Mittheilungen: Semon, Bemerkungen über die Mammaorgane der Monotremen — Besprechungen: Peters, Über die Einbettung des menschlichen Eies etc. — Strasser, Regeneration und Entwicklung.

Dieser Nummer liegt bei 1) eine Mittheilung von Oswald Weigel, Antiquariat und Auctions-Institut in Leipzig; 2) ein Prospect der *Revue Suisse de Zoologie*; 3) das Inhaltsverzeichniss des *Zoologischen Centralblattes* Nr. 14.

Redaktion von Wilhelm Engelmann in Leipzig. — Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

# Zoologischer Anzeiger.

—❧— INSERATEN-BEILAGE. —❧—

7. Aug. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 594.

## Präparator,

in jeder Beziehung tüchtig und fleissig mit guten Zeugnissen zum sofortigen Eintritt gesucht. Dauernde Anstellung nach 3 monatl. Probezeit.

Auch kann jüngerer Skeletteur eintreten.

Sander's Präparatorium,

Köln a/Rh., Sionsthal 7.

Die Stelle eines

## Präparators

am Grossherzogl. Naturalienkabinet zu Karlsruhe, welche auf 1. August frei wird, soll alsbald wieder besetzt werden.

Anstellung zunächst vertragsmässig, bei zufriedenstellenden Leistungen dauernd (etatmässig). Anfangsgehalt jährlich 1350 Mark. Privatarbeiten gestattet.

I. A.:

Dr. Const. Hilger.

## Assistentenposten.

Dr. phil., Zoologe, schon einige Zeit als Assistent an einem zool. Institut thätig, sucht ähnliche Stelle.

Auskunft und Referenzen ertheilt bereitwilligst

der Vorsteher der zool. Anstalt der Universität Basel.

## Ein Strasburger'sches Reisemikroskop

aus der Zeis'schen Werkstätte (Nr. 21 Katalog v. 1885), sehr kompendiöses Stativ mit Revolver für 4 Systeme und Zeichenprisma, in Mahagoni-Schränken für 65 Mark zu verkaufen.

Anfragen befördert die Expedition dieses Blattes.

---

Die Stelle des

## Präparators

am hiesigen anatomischen Institut kommt am 1. Oktober d. J. zur Erledigung.

Bewerbungen sind zu richten an den

**Direktor, Prof. W. Roux,**

Halle a. d. Saale.

---

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

## Catalogus Hymenopterorum

hucusque descriptorum,

systematicus et synonymicus

Auctore

**Dr. C. G. de Dalla Torre**

Professore Oenipontano.

- 
- Volumen I: Tenthredinidae incl. Uroceridae (Phyllophaga u. Xylophaga). gr. 8. 1894. M 20.—.
- » II: Cynipidae. gr. 8. 1893. M 6.—.
- » IV: Braconidae. gr. 8. 1898. M 15.—.
- » V: Chalcididae et Proctotrupidae. gr. 8. 1898. M 28.—.
- » VI: Chrysididae (Tubulifera). gr. 8. 1892. M 5.—.
- » VII: Formicidae (Heterogyna). gr. 8. 1893. M 13.—.
- » VIII: Fossores (Sphegidae). gr. 8. 1897. M 33.—.
- » IX: Vespidae (Diploptera). gr. 8. 1894. M 8.—.
- » X: Apidae (Anthophila). gr. 8. 1896. M 28.—.

---

In Vorbereitung befindet sich:

Volumen III. Evaniidae, Trigonalidae, Ichneumonidae, Stephanidae, Pelecinidae.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

---

## **Bibliotheca zoologica II.**

Verzeichnis der Schriften über Zoologie,  
welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861—1880  
selbständig erschienen sind.

Mit Einschluss der allgemein-naturgeschichtlichen, periodischen  
und palaeontologischen Schriften.

Bearbeitet von

**Dr. O. Taschenberg**

a. o. Professor an der Universität Halle.

Bisher erschienen:

**Erster bis fünfter Band.**

Auch in Lieferungen zu 40 Signaturen à M 7.—.

gr. 8. 1886—1899.

---

In Kurzem erscheint:

### **Handbuch**

der

## **Blütenbiologie**

unter Zugrundelegung von **Hermann Müllers** Werk:  
„Die Befruchtung der Blumen durch Insekten“

bearbeitet von

**Dr. Paul Knuth**

Professor an der Ober-Realschule zu Kiel,  
korrespondierendem Mitgliede der botanischen Gesellschaft Dodonaea zu Gent.

### **II. Band:**

Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet  
gemachten blütenbiologischen Beobachtungen.

2. Teil:

**Lobeliaceae bis Gnetaceae.**

Mit 210 Abbildungen im Text, einem systematisch-alphabetischen Verzeichnis  
der blumenbesuchenden Tierarten und dem Register des II. Bandes.

gr. 8. M 18.—.

---

Zur Versendung gelangt demnächst:

## **Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft**

zu Leipzig

**24. u. 25. Jahrgang.**

1897/1898.

Mit einer Tafel. — gr. 8. 1899.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschienen:

Register  
zum  
**Zoologischen Anzeiger**

herausgegeben von  
**Prof. J. V. Carus**  
in Leipzig.

**Jahrgang XVI—XX.** Nr. 409—548.  
gr. 8. M 21.—.

---

**A. Kölliker's**  
**Handbuch**  
der  
**Gewebelehre des Menschen.**

Sechste umgearbeitete Auflage.

**Dritter Band**

von

**Victor von Ebner**

Professor der Histologie in Wien.

Erste Hälfte:

Verdauungs- und Geschmacksorgane, Milz, Respirationsorgane, Schilddrüse,  
Beischilddrüsen, Thymus, Carotiden, Knötchen, Harnorgane, Nebennieren.

Bogen 1—26. Mit den zum Theil farbigen Figuren 846—1134  
in Holzschnitt und Zinkographie.

gr. 8. M 14.—.

---

**Archiv**  
für  
**Entwicklungsmechanik**  
der Organismen.

Herausgegeben von

**Wilhelm Roux**

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

**Achter Band. Viertes Heft.**

Mit 10 Tafeln und 21 Figuren im Text. gr. 8. M 13.—.

(Ausgegeben am 28. Juli 1899.)

Inhalt: Eigenmann, The Eyes of the Blind Vertebrates of North America. 1. The Eyes of the Amblyopsidae. (With Plates XI—XV and 10 Figures in text.) — List, Über den Einfluss des Lichtes auf die Ablagerung von Pigment. (Mit Taf. XVI.) — Rörig, Über die Wirkung der Kastration von Cervus (Cariacus) mexicanus auf die Schädelbildung. (Mit 4 Figuren im Text.) — Alexander, Zur Anatomie der janusartigen Doppelmissbildungen mit besonderer Berücksichtigung der Synotie. (Mit Taf. XVII—XX und 7 Fig. im Text.) — Loeb, Warum ist die Regeneration kernloser Protoplasmastücke unmöglich oder erschwert? — Autoreferat: Beneke, Über freies Wachstum metastatischer Geschwulstelemente in serösen Höhlen.

# Zoologischer Anzeiger.

—+— INSEKTEN-BEILAGE. —+—

4. Sept. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 596.

## Präparator,

in jeder Beziehung tüchtig und fleissig mit guten Zeugnissen zum sofortigen Eintritt gesucht. Dauernde Anstellung nach 3monatl. Probezeit.

Auch kann jüngerer Skeletteur eintreten.

Sander's Präparatorium,

Köln a/Rh., Sionsthal 7.

Die Stelle eines

## Präparators

am Grossherzogl. Naturalienkabinet zu Karlsruhe, welche auf 1. August frei wird, soll alsbald wieder besetzt werden.

Anstellung zunächst vertragsmässig, bei zufriedenstellenden Leistungen, dauernd (etatmässig). Anfangsgehalt jährlich 1350 Mark. Privatarbeiten gestattet.

I. A.:

Dr. Const. Hilger.

Die Stelle des

## Präparators

am hiesigen anatomischen Institut kommt am 1. Oktober d. J. zur Erledigung.

Bewerbungen sind zu richten an den

Direktor, Prof. W. Roux,

Halle a. d. Saale.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

---

# Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen

von

**Carl Gegenbaur.**

**Erster Band:**

**Einleitung, Skeletsystem, Muskelsystem,  
Nervensystem und Sinnesorgane.**

Mit 617 zum Theil farbigen Figuren im Text.

gr. 8. 1898. geheftet M 27.—; gebunden (in Halbfranz) M 30.—.

== Der zweite Band erscheint voraussichtlich im Laufe des Jahres 1900  
und wird ein Register über beide Bände enthalten. ==

---

## Handbuch

der

# Blütenbiologie

unter Zugrundelegung von **Hermann Müller's** Werk:

„Die Befruchtung der Blumen durch Insekten“

bearbeitet von

**Dr. Paul Knuth**

Professor an der Ober-Realschule zu Kiel,

korrespondierendem Mitgliede der botanischen Gesellschaft Dodonaes zu Gent.

**I. Band:**

**Einleitung und Litteratur.**

Mit 81 Abbildungen im Text und 1 Porträttafel.

gr. 8. 1898. Geh. M 10.—; geb. (in Halbfranz) M 12.40.

**II. Band:**

**Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet  
gemachten blütenbiologischen Beobachtungen.**

**1. Teil:**

**Ranunculaceae bis Compositae.**

Mit 210 Abbildungen im Text und dem Porträt **Hermann Müller's**.

gr. 8. 1898. Geh. M 18.—; geb. (in Halbfranz) M 21.—.

**2. Teil:**

**Lobeliaceae bis Gnetaceae.**

Mit 210 Abbildungen im Text, einem systematisch-alphabetischen Verzeichnis  
der blumenbesuchenden Tierarten und dem Register des II. Bandes,

gr. 8. 1899. Geh. M 18.—; geb. (in Halbfranz) M 21.—.

In Vorbereitung befindet sich:

**III. Band: Die aussereuropäischen blütenbiologischen Beobachtungen.**



Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

---

## **Bibliotheca zoologica II.**

Verzeichnis der Schriften über Zoologie,  
welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861—1880  
selbständig erschienen sind.

Mit Einschluss der allgemein-naturgeschichtlichen, periodischen  
und palaeontologischen Schriften.

Bearbeitet von

**Dr. O. Taschenberg**

a. o. Professor an der Universität Halle.

Bisher erschienen:

**Erster bis fünfter Band.**

Auch in Lieferungen zu 40 Signaturen à M 7.—.

gr. 8. 1886—1899.

---

Vor Kurzem erschien:

**Register**

zum

**Zoologischen Anzeiger**

herausgegeben von

**Prof. J. V. Carus**

in Leipzig.

**Jahrgang XVI—XX.** Nr. 409—548.

gr. 8. M 21.—.

---

**Arbeiten**

aus dem

**Zoologischen Institut zu Graz.**

---

VI. Band, Nr. 3:

**Über zwei Zoantheen**

von

**Prof. Dr. A. R. v. Heider**

in Graz.

Mit 2 Tafeln.

gr. 8. 1899. M 2.—.

---

Zur Versendung gelangt demnächst:

**Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft**

zu Leipzig

**24. u. 25. Jahrgang.**

1897/1898.

Mit einer Tafel. — gr. 8. 1899.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

# Grundriss der Allgemeinen Chemie

von

**W. Ostwald.**

Mit 57 Textfiguren. Dritte umgearbeitete Auflage.

8. *M* geh. 16.—; geb. *M* 17.20.

---

**Kölliker's**

## Handbuch der Gewebelehre des Menschen.

Sechste umgearbeitete Auflage.

**Dritter Band**

von

**Victor von Ebner**

Professor der Histologie in Wien.

Erste Hälfte:

Verdauungs- und Geschmacksorgane, Milz, Respirationsorgane, Schilddrüse, Beischilddrüsen, Thymus, Carotiden, Knötchen, Harnorgane, Nebennieren.

Bogen 1—26. Mit den zum Theil farbigen Figuren 846—1134  
in Holzschnitt und Zinkographie.

gr. 8. *M* 14.—.

---

**Archiv**

für

## Entwicklungsmechanik der Organismen.

Herausgegeben von

**Wilhelm Roux**

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

**Neunter Band. Erstes Heft.**

Mit 4 Tafeln und 29 Textfiguren. gr. 8. *M* 9.—.

(Ausgegeben am 5. September 1899.)

Inhalt: BARFURTH, Die experimentelle Herstellung der Cauda bifida bei Amphibienlarven (Mit Taf. I—III, Fig. 1—30.). — BARFURTH, Eine Larve von Petromyzon Planeri mit drei Schwanzspitzen. (Mit Tafel III, Fig. 31—33.). — RHUMBLER, Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. II. Mechanik der Abrückung von Zelleinlagerungen aus Verdichtungscentren der Zelle (im Anschluss an Fischel's Vitalfärbungen von Echinodermeneiern und Bütschli's Gelatinespindeln erläutert). (Mit 12 Fig. im Text.). — RHUMBLER, Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. III. Mechanik der Pigmentzusammenhäufungen in den Embryonalzellen der Amphibieneier. (Mit Taf. IV und 15 Fig. im Text.). — DRIESCH, Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. 2. Quantitative Regulationen bei der Reparation der Tubularia. 3. Notizen über die Auflösung und Wiederbildung des Skelets von Echinidenlarven. (Mit 2 Fig. im Text.). — HERLITZKA, Sul trapiantamento de testicoli. — BÜTSCHLI, Einige Bemerkungen über die Astenbildung im Plasma.

---

# Zoologischer Anzeiger.

—+— INSERATEN-BEILAGE. +—

2. Okt. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-Zeile 40  $\mathcal{M}$ , für die ganze Seite 18  $\mathcal{M}$ , für die viertel Seite 5  $\mathcal{M}$ .

No. 598.

Naturalienhandlung V. Frič in Prag, Wladislawgasse 21a.

bietet Alkoholpräparate von

**Dermatobia cyaniventris (Macquart)**

aus Brasilien an.

Von diesem Oestrid ist es erwiesen, dass er seine Eier auch in den Körper des Menschen legt.

Preis für Larve, Puppe und Imago zusammen  $\mathcal{M}$  25.—.

Dessgleichen von **Dermatobia noxalis** Goudet  $\mathcal{M}$  30.—.

**Für Universitäten und Liebhaber.**

Eine

**Sammlung ausgestopfter Vögel,**

cr. 2000 Stück und cr. 50 Bälge. Feuer-Vers. 9000  $\mathcal{M}$ , angelegt mit 18000  $\mathcal{M}$ , mit Schränken, sowie eine

**Eier-Sammlung**

in poliertem Schrank, Feuer-Vers. 900  $\mathcal{M}$ , aus einer Erbschaft übernommen, preiswürdig zum Verkauf.

Waren i/Mecklenburg.

**E. Zander.**

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

In Kürze erscheint:

**Erinnerungen aus meinem Leben**

von

**A. Kölliker.**

Mit 7 Vollbildern, 10 Textfiguren und dem Portrait des Verfassers in Heliogravüre.

gr. 8. Geh.  $\mathcal{M}$  9.—; in Leinen geb.  $\mathcal{M}$  10.60.

Verlag von **Gustav Fischer in Jena.**

Soeben erschienen:

**Fixirung, Färbung und Bau  
des  
Protoplasmas.**

**Kritische Untersuchungen über Technik und Theorie  
in der neueren Zellforschung**

von

**Dr. Alfred Fischer,**

a. o. Professor der Botanik in Leipzig.

Mit 1 colorirten Tafel und 21 Abbildungen im Text.

Preis: M 11.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

**Köl liker's**

**Handbuch der Gewebelehre des Menschen.**

**Sechste umgearbeitete Auflage.**

**Dritter Band**

von

**Victor von Ebner**

Professor der Histologie in Wien.

**Erste Hälfte:**

Verdauungs- und Geschmacksorgane, Milz, Respirationsorgane, Schilddrüse,  
Beischilddrüsen, Thymus, Carotiden, Knötchen, Harnorgane, Nebennieren.

Bogen 1—26. Mit den zum Theil farbigen Figuren 846—1134  
in Holzschnitt und Zinkographie.

gr. 8. M 14.—.

**Morphologisches Jahrbuch.**

**Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.**

Herausgegeben von

**Carl Gegenbaur**

Professor in Heidelberg.

**Siebenundzwanzigster Band. Viertes Heft.**

Mit 4 Tafeln und 62 Figuren im Text. gr. 8. M 11.—.

(Ausgegeben am 19. September 1899.)

Inhalt: Braus, Beiträge zur Entwicklung der Muskulatur und des peripheren Nervensystems der Selachier. II. Theil. Die paarigen Gliedmaßen. (Mit Taf. XXII—XXV und 6 Fig. im Text.) — Bolk, Die Segmentdifferenzirung des menschlichen Rumpfes und seiner Extremitäten. Beiträge zur Anatomie und Morphogenese des menschlichen Körpers. III. (Mit 51 Fig. im Text.) — Bayer, Bemerkungen zur Entwicklung der Eidechsenzunge. (Mit 5 Fig. im Text.)

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

MONOGRAPHIE  
DER  
**TURBELLARIEN.**

II. THEIL.  
**TRICLADIDA TERRICOLA**  
(LANDPLANARIEN).

---

BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN

MIT UNTERSTÜTZUNG DES HOHEN K. K. MINISTERIUMS  
FÜR CULTUS UND UNTERRICHT

SOWIE AUS DEM

LEGATE WEDL DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
ZU WIEN

VON

**DR. LUDWIG VON GRAFF**

O. Ö. PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGL. ANATOMIE AN DER  
K. K. CARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT IN GRAZ.

---

MIT EINEM TITELBILDE, NEUNZIG TEXTFIGUREN UND EINEM

**= A T L A S =**

VON ACHTUNDFÜNFZIG ZUM THEILE COLORIRTEN TAFELN.

---

ZWEI BÄNDE. KARTONNIRT. FOL.

**PREIS *fl.* 160.—.**

MIT DIESEM THEILE LIEGT DAS GROSSE WERK, DESSEN  
ERSTER THEIL IM JAHRE 1883 ERSCIEN, VOLLSTÄNDIG VOR.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen.

Herausgegeben von  
**Wilhelm Roux**

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

**Neunter Band. Erstes Heft.**

Mit 4 Tafeln und 29 Textfiguren. gr. 8. M 9.—.

(Ausgegeben am 5. September 1899.)

Inhalt: BARFURTH, Die experimentelle Herstellung der Cauda bifida bei Amphibienlarven (Mit Taf. I—III, Fig. 1—30.) — BARFURTH, Eine Larve von Petromyzon Planeri mit drei Schwanzspitzen. (Mit Tafel III, Fig. 31—33.) — RHUMBLER, Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. II. Mechanik der Abdrückung von Zelleinlagerungen aus Verdichtungscentren der Zelle (im Anschluss an Fischel's Vitalfärbungen von Echinodermeneiern und Bütschli's Gelatinespindeln erläutert). (Mit 12 Fig. im Text.) — RHUMBLER, Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. III. Mechanik der Pigmentzusammenhäufungen in den Embryonalzellen der Amphibieneier. (Mit Taf. IV und 15 Fig. im Text.) — DRIESCH, Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. 2. Quantitative Regulationen bei der Reparation der Tubularia. 3. Notizen über die Auflösung und Wiederbildung des Skelets von Echinidenlarven. (Mit 2 Fig. im Text.) — HERLITZKA, Sul trapiantamento de testicoli. — BÜTSCHLI, Einige Bemerkungen über die Asterenbildung im Plasma.

## Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

**Carl Theodor v. Siebold und Albert v. Kölliker**

herausgegeben von

**Albert v. Kölliker**

und

**Ernst Ehlers**

Professor an der Universität zu Würzburg

Professor an der Universität zu Göttingen

**Sechshundsechzigster Band. Drittes Heft.**

Mit 15 Tafeln und 9 Figuren im Text. gr. 8. M 15.—.

(Ausgegeben am 22. September 1899.)

Inhalt: Hoffmann, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Oligochäten. (Mit Taf. XX und XXI und 5 Fig. im Text.) — Dogiel, Zur Frage über den Bau der Herbst'schen Körperchen und die Methylenblaufärbung nach Bethé. (Mit Taf. XXII und XXIII.) — Sukatschhoff, Über den feineren Bau einiger Cuticulae und der Spongienfasern. (Mit Taf. XXIV—XXVI und 1 Fig. im Text.) — Goette, Über die Entwicklung des knöchernen Rückenschildes (Carapax) der Schildkröten. (Mit Taf. XXVII bis XXIX und 3 Fig. im Text.) — Bergh, Nochmals über die Entwicklung der Segmentalorgane. Mit Taf. XXX.) — Schwartz, Zur Kenntnis der Darmentwicklung bei Lepidopteren. (Mit Taf. XXXI bis XXXIV.)

Soeben erschien:

## Grundriss der Allgemeinen Chemie

von

**W. Ostwald.**

Mit 57 Textfiguren. Dritte umgearbeitete Auflage.

8. geh. M 16.—; geb. M 17.20.

# Zoologischer Anzeiger.

— — — — —  
— — — — — **INSERATEN-BEILAGE.** — — — — —

30. Okt. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 600.

## Für Universitäten und Liebhaber.

Eine

### **Sammlung ausgestopfter Vögel,**

cr. 2000 Stück und cr. 50 Bälge. Feuer-Vers. 9000 *M.*, angelegt mit 18000 *M.*,  
mit Schränken, sowie eine

### **Eier-Sammlung**

in poliertem Schrank, Feuer-Vers. 900 *M.*, aus einer Erbschaft übernommen,  
preiswürdig zum Verkauf.

Waren i/Mecklenburg.

**E. Zander.**

Naturalienhandlung V. Frič in Prag, Wladislawgasse 21a.

bietet an

## Spirituspräparate von folgenden Amphibien etc.:

A. von Santa Catharina:

**Ceratophrys cornuta** ♀. Riesige Exemplare von 17—19 cm Länge von  
der Nase zum After über den Rücken gemessen, wiegend 500—700 g (pracht-  
voll conservirt) . . . . . 30—40 *M.*

**Ceratophrys cornuta** ♂. 12 cm. . . . . 17 *M.*

**Hyla appendiculata** Blng. . . . . 17 *M.*

**Phyllomedusa Burmeisteri** Blng. An einem Fuße etwas defekt. 10 *M.*

**Bufo agua** (B. marinus L.) . . . . . 10 *M.*

B. von Chile:

**Borborocoetes maculatus** Gthr. . . . . 5 *M.*

**Borborocoetes nodosus** D. B. . . . . 6 *M.*

**Borborocoetes taeniatus** Gir. . . . . 4 *M.*

**Bufo spinulosus** Wieg. var. **surda** Wern. . . . . 4 *M.*

**Paludicola Bibroni** Tschudi. . . . . 4 *M.*

**Calyptocephalus Gayi** D. B. . . . . 6 *M.*

C. von Sydney:

**Hyla aurea** Less. . . . . 3 *M.*

**Hyla coerulea** White. . . . . 3 *M.*

**Chiroleptes australis** Gray. II. Qual. . . . . 4 *M.*

**Chiroleptes alboguttatus** Gthr. II. Qual. . . . . 2 *M.*

D. von Nordamerika:

**Rana clamata** . . . . . 3 *M.*

Eidechsen von Chile:

**Liolaenus pictus** D. B. . . . . 4 *M.*

**Liolaenus cyanogaster** D. B. . . . . 4 *M.*

Soeben erschien:

# Die Fledermäuse des Berliner Museums für Naturkunde.

I. Lieferung:

## Die *Magachiroptera*.

Vierzehn unter Leitung von **W. Peters** und **P. Matschie** gezeichnete und  
lithographirte Tafeln.

Bearbeitet und durch 2 Verbreitungs-Karten und Bestimmungstabellen für alle  
bekannten Arten ergänzt von

**Paul Matschie**

Kustos am Museum für Naturkunde Berlin

Preis *ℳ* 24.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.  
Berlin.

**Georg Reimer**  
Verlagsbuchhandlung.

---

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

# Grundriss der Allgemeinen Chemie

von

**W. Ostwald.**

Mit 57 Textfiguren. Dritte umgearbeitete Auflage.

8. Geh. *ℳ* 16.—; geb. in Leinen *ℳ* 17.20, in Halbfranz *ℳ* 17.80.

---

Soeben erschien:

# Monistische Gottes- und Weltanschauung.

Versuch einer idealistischen Begründung  
des Monismus auf dem Boden der Wirklichkeit

von

**J. Sack.**

8. *ℳ* 5.—.



Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

---

Soeben erschien:

## **Erinnerungen aus meinem Leben**

von

**A. Kölliker.**

Mit 7 Vollbildern, 10 Textfiguren und dem Portrait des Verfassers in Heliogravüre.

gr. 8. Geh. *M* 9.—; in Leinen geb. *M* 10.60.

---

Soeben erschien:

## **Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft**

zu Leipzig

**24. u. 25. Jahrgang.**

1897/1898.

Mit einer Tafel. — gr. 8. 1899. *M* 3.—.

---

**Heinrich von Schoeler.**

## **Kritik der wissenschaftlichen Erkenntnis.**

Eine vorurteilsfreie Weltanschauung.

gr. 8. Geh. *M* 12.—; geb. *M* 15.—.

---

**C. E. Rasius.**

## **Rechte und Pflichten der Kritik.**

**Philosophische Laien-Predigten**

**für das Volk der Denker.**

gr. 8. Geh. *M* 2.—; geb. *M* 3.20.

„Es ist keine systematische Schulphilosophie, die hier geboten wird; auf Grund der drei Kategorien unseres Seelenvermögens, des Denkens, Fühlens und Wollens, werden die Pflichten und Rechte der Kritik von der logischen, ästhetischen und ethischen Seite behandelt, und zwar in so geistvoller, eigenartiger, packender Weise, dass man von Anfang an bis zu Ende in dem Bann der Schrift steht, auch da, wo sie zu Widerspruch herausfordert. Es ist ein kostbares Büchlein von grosser Rücksichtslosigkeit, wo es gilt, hergebrachte Meinungen, Dogmen, Autoritätsglauben, wo immer sie sich in gespreizter Selbstgefälligkeit breitmachen, blosszustellen und in ihrer Nichtigkeit zu zeigen, nur der Wahrheit die Ehre gebend. Wenn uns auch nicht neue, gewichtige philosophische Probleme vorgeführt werden, so ist doch das Werkchen reich an originellen Gedanken. Sie auf das Leben anzuwenden, für dieses nutzbar zu machen, sieht der Verfasser als seine Hauptaufgabe an; es ist praktische Philosophie, die er treibt, mit der er nicht selten höchst drastische Wirkungen erzielt.“

Illustrierte Zeitung. 1898. Nr. 2890.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften

z. Z. herausgegeben von

Prof. Dr. Arthur von Oettingen

Leipzig.

8. In Leinen gebunden.

Aus dem Gebiete der **Physiologie** sind bisher folgende Bändchen erschienen:

- Nr. 6. **E. H. Weber**, Über die Anwendung der Wellenlehre auf die Lehre vom Kreislaufe des Blutes etc. (1850.) Herausg. v. M. v. Frey. Mit 4 Taf. (46 S.) *M* 1.—.
- „ 48. **C. Ludwig, E. Becher u. C. Rahn**, Absonderung d. Speichels. (1854.) Herausg. v. M. v. Frey. Mit 6 Textfig. (43 S.) *M* —.75.
- „ 43. **Ernst Brücke**, Untersuchungen über den Farbenwechsel des afrikanischen Chamäleons. (1851 und 1852.) Herausgegeben von M. v. Frey. Mit 4 Tafel. (64 S.) *M* 1.20.
- „ 84. **Caspar Friedrich Wolff's** Theoria generationis. (1759.) Erster Theil. (Vorrede, Erklärung des Plans, Entwicklung der Pflanzen.) Übersetzt und herausgegeben von Paul Samassa. Mit 4 Tafel. (96 S.) *M* 1.20.
- „ 85. ——— (1759.) Zweiter Theil. (Entwicklung der Thiere. Allgemeines.) Übersetzt und herausgegeben von Paul Samassa. Mit 4 Tafel. (98 S.) *M* 1.20.

== Vollständige Verzeichnisse der **Klassiker** sind durch jede Buchhandlung sowie von der Verlagsbuchhandlung **umsonst** zu beziehen. ==

## CAROLI LINNÆI SYSTEMA NATURÆ REGNUM ANIMALE. EDITIO DECIMA. 1758.

CURA SOCIETATIS ZOOLOGICÆ GERMANICÆ ITERUM EDITA.

8. geh. *M* 10.—; geb. (in Halbfranz) *M* 12.25.

### Gesammelte Abhandlungen

über

## Entwickelungsmechanik der Organismen

von

**Wilhelm Roux**

o. ö. Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts zu Halle a/S.

**Zwei Bände.** gr. 8. geheftet *M* 48.—; gebunden *M* 53.—.

Erster Band: Abhandlung I—XII, vorwiegend über functionelle Anpassung. Mit 3 Tafeln und 21 Textfiguren.

Zweiter Band: Abhandlung XIII—XXXIII, über Entwickelungsmechanik des Embryo. Mit 7 Tafeln und 7 Textfiguren.

== Einzelne Bände werden nicht abgegeben. ==

== Dieser Nummer ist ein Prospekt der Buchhandlung von **R. Friedländer & Sohn** in Berlin über **Trouessart's Catalogus Mammalium** beigeheftet, worauf besonders hingewiesen wird. ==

Redaktion von Wilhelm Engelmann in Leipzig. — Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

# Zoologischer Anzeiger.

—♦— INSERATEN-BEILAGE. —♦—

27. Nov. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 602.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschienen:

## Das elektrische Organ des afrikanischen Zitterwelses (*Malopterurus electricus* Lacépède).

Anatomisch untersucht von

**Dr. Emil Ballowitz,**

a. o. Professor der Anatomie an der Universität Greifswald.

Mit 3 lithographischen Tafeln und 7 Holzschnitten im Text.

Preis: 24 Mark.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

## Grundriss der Allgemeinen Chemie

von

**W. Ostwald.**

Mit 57 Textfiguren.

=== Dritte umgearbeitete Auflage. ===

1899. 8. Geh. *M.* 16.—; geb. (in Ganzleinen) *M.* 17.20, (in Halbfranz) *M.* 17.80.

## Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie

elementar dargestellt

von

**W. Ostwald.**

=== Zweite vermehrte Auflage. ===

1897. 8. Geh. *M.* 5.—; geb. *M.* 5.80.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

# Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen

von

**Carl Gegenbaur.**

---

**Erster Band:**

**Einleitung, Skeletsystem, Muskelsystem,  
Nervensystem und Sinnesorgane.**

---

Mit 617 zum Theil farbigen Figuren im Text.

Gr. 8. 1898. Geheftet *M* 27.—; gebunden (in Halbfranz) *M* 30.—.

== Der zweite Band erscheint voraussichtlich im Laufe des Jahres 1900  
und wird ein Register über beide Bände enthalten. ==

---

## Kölliker's Handbuch der Gewebelehre des Menschen

Sechste umgearbeitete Auflage.

**Dritter Band**

von

**Victor von Ebner**

Professor der Histologie in Wien.

Erste Hälfte:

Verdauungs- und Geschmacksorgane, Milz, Respirationsorgane, Schilddrüse,  
Beischilddrüsen, Thymus, Carotiden, Knötchen, Harnorgane, Nebennieren.

Bogen 1—26. Mit den zum Theil farbigen Figuren 846—1134  
in Holzschnitt und Zinkographie.

Gr. 8. *M* 14.—.

---

## GRUNDRISS DER ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DES MENSCHEN UND DER SÄUGETHIERE.

FÜR STUDIRENDE UND ÄRZTE

VON

**DR. MED. OSCAR SCHULTZE**

A. O. PROFESSOR DER ANATOMIE AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

---

BEARBEITET UNTER ZUGRUNDELEGUNG DER 2. AUFLAGE DES GRUNDRISSES  
DER ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON A. KÖLLIKER.

---

MIT 391 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 6 TAFELN.

Gr. 8. 1897. Geh. *M* 11.—; geb. *M* 13.50.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

# Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden für Studierende

von **Prof. Dr. Karl Eckstein**

Privatdocent und Assistent am Zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

== Zweite umgearbeitete Auflage. ==

Mit 281 Figuren im Text.

Gr. 8. 1898. Geh. M 8.—; geb. M 9.—.

---

## Die Protozoen als Krankheitserreger

des

Menschen und der Haustiere.

Für

Ärzte, Thierärzte und Zoologen

von

**Prof. Dr. Georg Schneidemühl**

Privatdocent der Thiermedizin an der Universität Kiel.

Mit 37 Abbildungen im Text. gr. 8. 1898. geh. M 5.—; geb. M 6.—

---

In meinem Commissionsverlage erschien soeben:

## Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schwimmvögeln

nach deren Zeichnung dargestellt.

Von

**Th. Eimer** und **C. Fickert.**

Mit 65 Textabbildungen. Gr. 40. M 7.—.

(Nova Acta der Kais. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.  
Bd. LXXVII. Nr. 1.)

---

## Beiträge

zur

## Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Rhynchoten.

Von

**Dr. Richard Heymons**

Privatdozent und Assistent am Zoologischen Institut in Berlin.

Mit 3 Tafeln. Gr. 40. M 8.—.

(Nova Acta der Kais. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.  
Bd. LXXIV. Nr. 3.)

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

---

**Grundriss**  
einer  
**Geschichte der Naturwissenschaften**  
zugleich eine Einführung  
in das  
**Studium der naturwissenschaftlichen Litteratur**  
von

**Dr. Friedrich Dannemann.**

**I. Band: Erläuterte Abschnitte aus den Werken hervorragender Naturforscher.**  
Mit 44 Abbildungen in Wiedergabe nach den Originalwerken. 8. 1896.  
geh. M 6.—; geb. M 7.20.

**II. Band: Die Entwicklung der Naturwissenschaften.** Mit 76 Abbildungen,  
zum größten Theil in Wiedergabe nach den Originalwerken und 1 Spek-  
traltafel. 8. 1898. geh. M 9.—; geb. M 10.50.

 **Jeder Band ist einzeln käuflich.** 

---

Soeben erschien:

**Erinnerungen aus meinem Leben**

von

**A. Kölliker.**

Mit 7 Vollbildern, 10 Textfiguren und dem Portrait des Verfassers in Heliogravüre  
gr. 8. Geh. M 9.—; in Leinen geb. M 10.60.

---

Soeben erschien:

**Monistische  
Gottes- und Weltanschauung.**

Versuch einer idealistischen Begründung  
des Monismus auf dem Boden der Wirklichkeit

von

**J. Sack.**

8. M 5.—.

---

**Eduard Sonne.**

**Bilder vom Rhein.**

Mit 16 Abbildungen.

8. 1898. Geh. M 2.50; geb. M 3.50.

---

# Zoologischer Anzeiger.

— — — — —  
— — — — — **INSERATEN-BEILAGE.** — — — — —

28. Dec. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-  
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für  
die viertel Seite 5 *M.*

No. 604.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

## Über Reduktionstheilung, Spindelbildung, Centrosomen und Cilienbildner im Pflanzenreich.

Von

**Eduard Strasburger**

o. ö. Professor an der Universität Bonn.

Mit 4 lithographirten Tafeln. Preis *M.* 10.50.

Der Gefertigte, mit einem umfassenden Werke über

## VERGLEICHENDE ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE DER SEHORGANE

beschäftigt, bittet, ihm gefälligst **Separat-Abdrücke** von Arbeiten —  
eventuell im Austausch — zu senden, die irgendwie, sei es anatomisch,  
embryologisch, zoologisch, pathologisch oder litterarisch die **Sehorgane**  
der Thiere, das **Auge** des Menschen oder überhaupt **Lichtreactionen**  
betreffen oder auch nur vereinzelte Angaben über solche Themen  
enthalten.

**Dr. Theodor Beer**

Privatdocent für vergleichende Physiologie an der Universität

**Wien, XVIII.**

**Anastasius Grün-Gasse 62.**

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Neuigkeiten aus dem Jahre 1899.

## **Bibliotheca zoologica II.**

Verzeichnis der Schriften über Zoologie,  
welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861–1880  
selbständig erschienen sind.

Mit Einschluss der allgemein-naturgeschichtlichen, periodischen  
und palaeontologischen Schriften.

Bearbeitet von

**Dr. O. Taschenberg**

a. o. Professor an der Universität Halle.

**Fünfter Band.**

Signatur 451 — 583.

8. M 22.—.

---

## **Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge.**

Ein Beweis vitalistischen Geschehens

von

**Hans Driesch.**

Mit 3 Figuren im Text.

gr. 8. M 240.

(Sonderdruck aus: »Archiv für Entwicklungsmechanik« VIII. Band, 1. Heft.)

---

## **Die Methode der Variationsstatistik**

von

**Georg Duncker**

in Hamburg-Uhlenhorst.

Mit 8 Figuren im Text.

gr. 8. M 240.

(Sonderdruck aus: »Archiv für Entwicklungsmechanik« VIII. Band, 1. Heft.)

---

## **Lehrbuch**

der

## **Anatomie des Menschen**

von

**C. Gegenbaur**

o. ö. Professor der Anatomie und Direktor der anatomischen Anstalt der Universität Heidelberg.

== Siebente, verbesserte Auflage. ==

**Zwei Bände.**

Mit 734 zum Theil farbigen Holzschnitten.

gr. 8. geheftet M 25.—; gebunden (in Halbfranz) M 30.—.

(Band I erschien im Jahre 1898.)



Neuigkeiten aus dem Jahre 1899.

Kölliker's

**Handbuch der Gewebelehre des Menschen.**

Sechste umgearbeitete Auflage.

Dritter Band

von

**Victor von Ebner**

Professor der Histologie in Wien.

Erste Hälfte:

Verdauungs- und Geschmacksorgane, Milz, Respirationsorgane, Schilddrüse, Beischilddrüsen, Thymus, Carotiden, Knötchen, Harnorgane, Nebennieren.

Bogen 1—26. Mit den zum Theil farbigen Figuren 846—1134  
in Holzschnitt und Zinkographie.

Gr. 8. M 14.—.

Früher sind erschienen:

**Erster Band:** Die allgemeine Gewebelehre und die Systeme der Haut, Knochen und Muskeln. Mit 329 zum Theil farbigen Figuren in Holzschnitt und Zinkographie. Gr. 8. 1889. geh. M 9.—; geb. M 11.—.

**Zweiter Band:** Nervensystem des Menschen und der Thiere. Mit 516 zum Theil farbigen Figuren in Holzschnitt und Zinkographie. Gr. 8. 1896. geh. M 24.—; geb. M 26.50.

---

**Erinnerungen aus meinem Leben**

von

**A. Kölliker.**

Mit 7 Vollbildern, 10 Textfiguren und dem Portrait des Verfassers in Heliogravüre.

gr. 8. Geh. M 9.—; in Leinen geb. M 10.60.

---

**Grundriss der allgemeinen Chemie**

von

**W. Ostwald.**

Mit 57 Textfiguren.

== Dritte umgearbeitete Auflage. ==

8. Geh. M 16.—; geb. (in Ganzleinen) M 17.20, (in Halbfranz) M 17.80.

---

**Monistische  
Gottes- und Weltanschauung.**

Versuch einer idealistischen Begründung  
des Monismus auf dem Boden der Wirklichkeit

von

**J. Sack.**

8. M 5.—.

MONOGRAPHIE  
DER  
**TURBELLARIEN.**

II. THEIL.  
**TRICLADIDA TERRICOLA**  
(LANDPLANARIEN).

BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN  
MIT UNTERSTÜTZUNG DES HOHEN K. K. MINISTERIUMS  
FÜR CULTUS UND UNTERRICHT  
SOWIE AUS DEM  
LEGATE WEDL DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
ZU WIEN  
VON

**DR. LUDWIG VON GRAFF**  
O. Ö. PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGL. ANATOMIE AN DER  
K. K. CARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT IN GRAZ.

MIT EINEM TITELBILDE, NEUNZIG TEXTFIGUREN UND EINEM

**= A T L A S =**

VON ACHTUNDFÜNFZIG ZUM THEILE COLORIRTEN TAFELN.

ZWEI BÄNDE. KARTONNIERT. FOL. 1899.

PREIS *fl* 160.—.

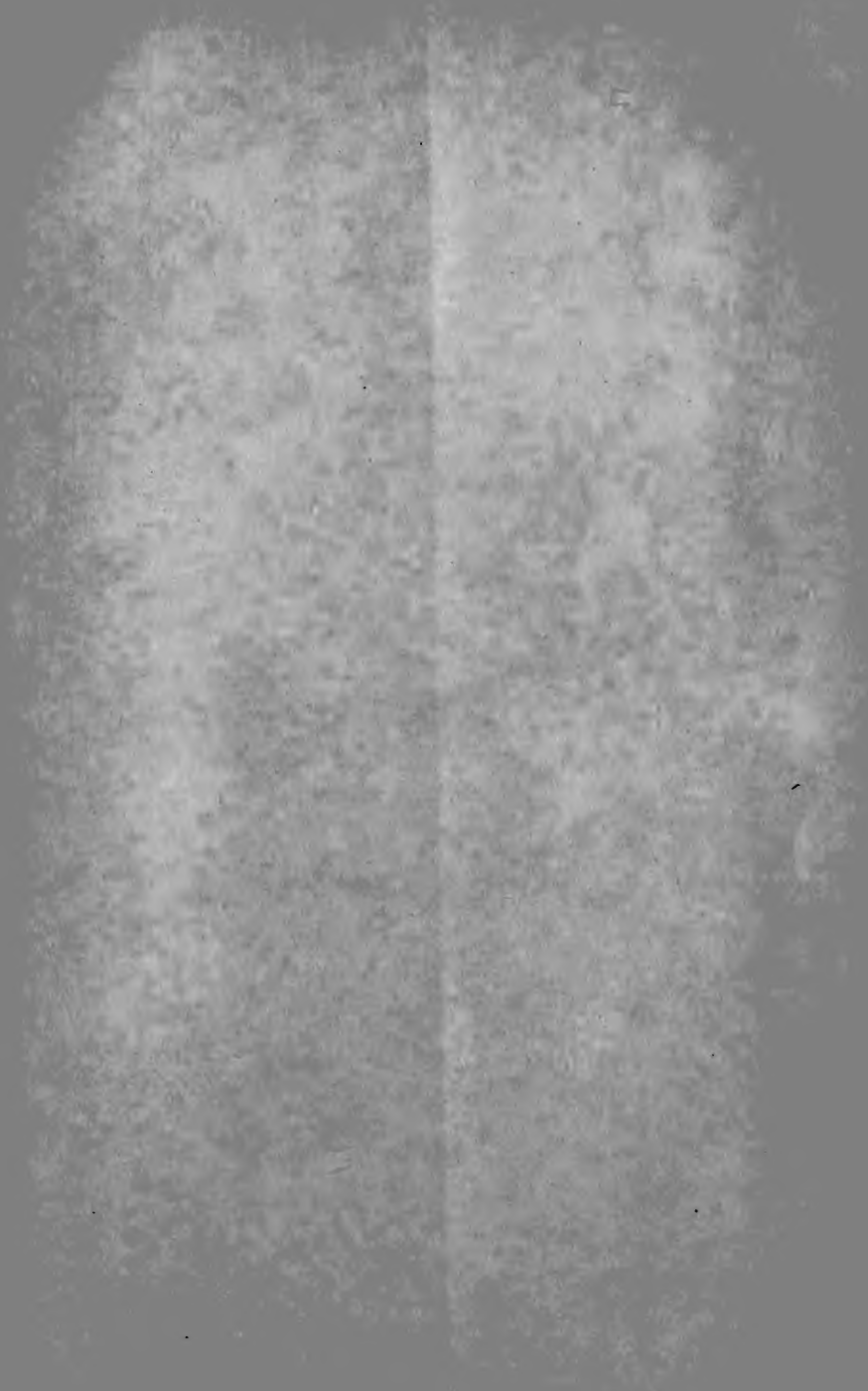
MIT DIESEM THEILE LIEGT DAS GROSSE WERK, DESSEN  
ERSTER THEIL IM JAHRE 1883 ERSCIEN, VOLLSTÄNDIG VOR.

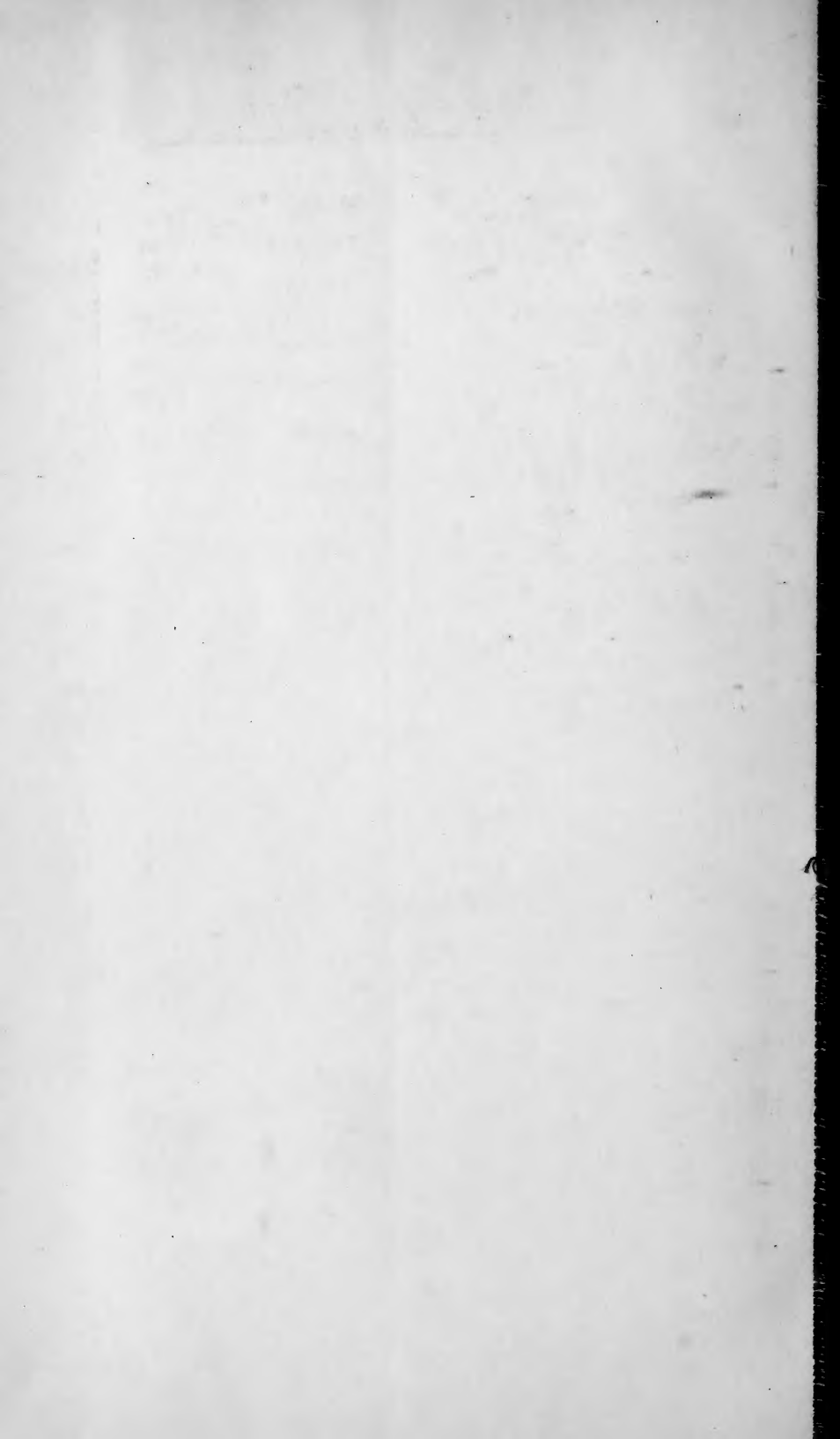
















SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01258 9677